

# 铜梁淮阳 110 千伏输变电工程

## 建设项目竣工环境保护验收调查报告表



建设单位：国网重庆市电力公司铜梁供电公司

调查单位：重庆宏伟环保工程有限公司



编制日期：2026 年 4 月

建设单位法人代表（授权代表）：杨建伟（签名）

调查单位法人代表：李传福（签名）

报告编写负责人：余皎（签名）

主要编制人员情况			
姓名	职称	职责	签名
余皎	高工	编制	余皎
潘澄	高工	审核	潘澄
陈青玉	高工	审定	陈青玉

建设单位：国网重庆市电力公司铜梁供电分公司（盖章）  
电话：13883128478  
传真：/  
邮编：402560  
地址：重庆市铜梁区东城街道办事处金龙大道606号

调查单位：重庆宏伟环保工程有限公司（盖章）  
电话：13650518931  
传真：/  
邮编：400015  
地址：重庆市九龙坡区火炬大道99号千叶中央街区3栋28楼

监测单位：重庆泓天环境监测有限公司

## 目 录

表 1	建设项目总体情况 .....	1
表 2	调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点 .....	5
表 3	验收执行标准 .....	11
表 4	建设项目概况 .....	14
表 5	环境影响评价回顾 .....	20
表 6	环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片） .....	27
表 7	电磁环境、声环境监测（附监测点位图） .....	38
表 8	环境影响调查 .....	48
表 9	环境管理及监测计划 .....	52
表 10	竣工环境保护验收调查结论与建议 .....	53

附表：

“三同时”登记表

表 1 建设项目总体情况

建设项目名称	铜梁淮阳 110 千伏输变电工程				
建设单位	国网重庆市电力公司铜梁供电分公司				
法人代表/ 授权代表	杨建伟	联系人	秦大为		
通讯地址	重庆市铜梁区东城街道办事处金龙大道 606 号				
联系电话	13883128478	传真	/	邮政编码	402560
建设地点	重庆市铜梁区二坪镇、东城街道、旧县街道、蒲吕街道境内				
项目建设性质	新建■改扩建□技改□		行业类别	D4420 电力供应	
环境影响 报告表名称	铜梁淮阳 110 千伏输变电工程环境影响报告表				
环境影响 评价单位	重庆宏伟环保工程有限公司				
初步设计 单位	重庆展帆电力工程勘察设计咨询有限公司				
环境影响评价 审批部门	重庆市铜梁区生态 环境局	文 号	渝（铜）环准 （2023）82 号	时 间	2023 年 12 月 14 日
建设项目 核准部门	重庆市发展和改革 委员会	文 号	渝发改能源 （2023）857 号	时 间	2023 年 7 月 17 日
初步设计 审批部门	国网重庆市电力公 司铜梁供电分公司	文 号	渝电铜建 （2023）8 号	时 间	2023 年 9 月 13 日
环境保护设 施设计单位	重庆展帆电力工程勘察设计咨询有限公司				
环境保护设 施施工单位	重庆永能实业（集团）有限公司				
环境保护设 施监测单位	重庆泓天环境监测有限公司				
投资总概算 （万元）	8125.4	环境保护投 资（万元）	108	环境保护投资 占总投资比例	1.33%
实际总投资 （万元）	7077.35	环境保护投 资（万元）	108	环境保护投资 占总投资比例	1.52%

**表 1 建设项目总体情况**

<p align="center"><b>环评阶段项目建设内容</b></p>	<p>(一)拟在铜梁区蒲吕街道新建一座 110kV 淮阳变电站，征地面积约 7025m<sup>2</sup>，变电站围墙内占地面积约 4638m<sup>2</sup>。建设主变容量终期为 3×50MVA，本期为 2×50MVA，主变户外布置。110kV 出线终期 4 回，本期 2 回，采用双母线接线；10kV 出线终期 36 回，本期 24 回，采用单母线分段接线。无功补偿装置终期 3×(3600+4800)kvar，本期 2×(3600+4800)kvar，110kV 配电装置均采用户外 GIS 布置。</p> <p>(二)220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程 站内扩建 220kV 全德变电站 110kV 出线间隔 2 个，采用光纤通信，完善相关一、二次设备。</p> <p>(三)新建 110kV 德淮南北线起于 220kV 全德变电站，止于 110kV 淮阳变电站，为双回单分裂线路，采用单回、双回混合架空架设，新建线路长度 2×4.1+0.3km；其中双回段长 2×4.1km，新建双回铁塔 17 基；单回段折单长度为 0.3km，新建单回铁塔 2 基，导线型号均为 JL3/G1A-300/40 型钢芯高导电率铝绞线。</p>	<p align="center"><b>项目开工日期</b></p>	<p align="center">2024 年 10 月 5 日</p>
<p align="center"><b>项目实际建设内容</b></p>	<p>(一)在铜梁区蒲吕街道新建一座 110kV 东山变电站（调度名称为东山变电站），征地面积 7025m<sup>2</sup>，变电站围墙内占地面积约 4638m<sup>2</sup>。建设主变容量为 2×50MVA，主变户外布置。110kV 出线 2 回，采用双母线接线；10kV 出线 24 回，采用单母线分段接线。无功补偿装置 2×(3600+4800)kvar，110kV 配电装置均采用户外 GIS 布置。</p> <p>(二)220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程 站内扩建 220kV 全德变电站 110kV 出线间隔 2</p>	<p align="center"><b>环境保护设施投入调试日期</b></p>	<p align="center">2025 年 12 月 18 日</p>

**表 1 建设项目总体情况**

	<p>个，采用光纤通信，完善相关一、二次设备。</p> <p>(三)新建 110kV 德山南北线（调度名称为德山南北线）起于 220kV 全德变电站，止于 110kV 东山变电站，为双回单分裂线路，采用单回、双回混合架空架设，新建线路长度 <math>2 \times 3.936 + 0.252\text{km}</math>；其中双回段长 <math>2 \times 3.936\text{km}</math>，新建双回铁塔 17 基；单回段折单长度为 <math>0.252\text{km}</math>，新建单回铁塔 2 基，导线型号均为 JL3/G1A-300/40 型钢芯高导电率铝绞线。</p>		
项目建 设过程 简述	<p><b>1、项目建设过程</b></p> <p>2023 年 7 月 17 日，本项目取得《重庆市发展和改革委员会关于铜梁淮阳 110 千伏输变电工程核准的批复》（渝发改能源〔2023〕857 号）。</p> <p>2023 年 9 月 13 日，本项目取得了《国网重庆市电力公司铜梁供电分公司关于重庆铜梁淮阳 110kV 输变电工程初步设计的批复》（渝电铜建〔2023〕8 号）。</p> <p>2023 年 12 月 14 日，本项目取得了重庆市铜梁区生态环境局《重庆市建设项目环境影响评价文件批准书》（渝（铜）环准〔2023〕82 号）。</p> <p>2024 年 4 月 12 日，本项目线路工程取得《建设工程规划许可证》（建字第市政 500151202400002 号）。</p> <p>2024 年 5 月 13 日，本项目变电工程取得《建设用地规划许可证》（地字第市政 500151202400007 号）。</p> <p>2024 年 10 月 5 日项目开工建设，2025 年 12 月 18 日带电调试。</p> <p>2025 年 10 月 21 日，国网重庆市电力公司铜梁供电分公司下发了《国网重庆市电力公司铜梁供电分公司关于下达 110 千伏东山变电站调度命名编号的通知》（渝电铜调〔2025〕27 号），原环评 110kV 淮阳变电站调度命名为 110 千伏东山变电站。</p> <p>2025 年 10 月 22 日，国网重庆市电力公司璧山供电分公司下发了</p>		

**表 1 建设项目总体情况**

	<p>《国网璧山供电公司关于下达 110 千伏德山南北线线路及两侧变电站相关设备调度命名编号的通知》（渝电璧调〔2025〕17 号），原环评中的 110kV 德淮南北线调度命名为 110kV 德山南北线。</p> <p>本项目建设调试至今，项目新建线路及 220kV 东山变电站未收到环保投诉问题，220kV 全德变电站运行至今也未收到环保投诉问题。</p> <p><b>2、原有工程环保手续履行情况</b></p> <p>本项目涉及的 220kV 全德变电站于 2015 年 5 月取得原重庆市环境保护局（现重庆市生态环境局）核发的《重庆市建设项目环境保护批准书》（渝（辐）环准〔2015〕18 号），于 2019 年 8 月通过竣工环保验收组验收，取得验收意见，环评批复及验收意见附件 7。</p>
--	---

**表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点**

**调查范围**

验收执行《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ 705-2020), 工程验收调查范围与环境影响评价文件确定的评价范围一致; 本工程验收调查范围见表 2-1。

**表 2-1 本工程调查范围一览表**

调查类别	验收调查范围
电磁环境	220kV 全德变电站 110kV 扩建间隔侧围墙外 40m 范围内 110kV 东山变电站围墙外 30m 范围内 110kV 德山南北线边导线地面投影两侧 30m 带状区域
声环境	220kV 全德变电站 110kV 扩建间隔侧围墙外 200m 范围内 110kV 东山变电站围墙外 200m 范围内 110kV 德山南北线边导线地面投影两侧 30m 带状区域
生态环境	220kV 全德变电站 110kV 扩建间隔侧围墙外 500m 范围内 110kV 东山变电站围墙外 500m 范围内 110kV 德山南北线边导线地面投影两侧 300m 的带状区域

**环境监测因子**

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ 705-2020) 确定环境监测因子为:

工频电场、工频磁场、噪声。

**环境敏感目标**

**(1) 水环境保护目标**

本工程沿线跨越淮远河一次, 调查范围内不涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口等水环境保护目标。塔基 2#、3#塔与河流分别约 60m、200m, 导线与河面高差大于 30m, 跨越段河宽约 60m。本工程验收阶段与环评阶段跨越的地表水体一致。

**(2) 生态保护目标**

根据现场踏勘及资料收集, 验收阶段生态环境调查范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、生态保护红线、国家公园等生态敏感区, 与环评阶段一致。

**(3) 电磁、声环境保护目标**



**表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点**

根据环境影响报告表，评价范围内共 11 处环境保护目标，其中东山变电站有 4 处环境保护目标（其中 1 处共为线路环境保护目标），全德变电站扩建间隔侧有 2 处环境保护目标（其中 1 处共为线路环境保护目标），线路有 7 处环境保护目标（其中有 2 处共为变电站的环境保护目标）。

经现场踏勘，评价范围内共 10 处环境保护目标，其中东山变电站有 3 处环境保护目标，全德变电站扩建间隔侧有 2 处环境保护目标（其中 1 处共为线路环境保护目标），线路有 6 处环境保护目标（其中有 1 处共为东山变电站的环境保护目标）。验收阶段环境保护目标较环评阶段减少 1 处，其原因为该房屋已拆除，剩余的电磁和声环境敏感目标与环评阶段基本一致。该房屋拆除为政府因园区建设拆除，非因本项目建设拆除。部分敏感目标因路径微调造成其距离变化；不存在因线路路径发生变化导致新增电磁、声环境保护目标的情况。110kV 东山变电站四周及 220kV 全德变电站扩建间隔侧电磁、声环境保护目标分别见表 2-2、表 2-3，架空线路环评阶段和验收阶段的电磁环境和声环境敏感目标对比情况见表 2-4。

表 2-2 东山变电站四周电磁、声环境保护目标一览表

环评阶段					验收阶段				变化情况	环境影响因子	声功能区划类别	验收监测点位
敏感目标名称		敏感目标特征	与变电站位置关系	监测点位	敏感目标名称		敏感目标特征	与变电站位置关系				
1	蒲吕街道民房 1	1~2F 民房 5 户，高约 3~6m，2F 平顶/坡顶	变电站西南侧约 10m，高于变电站地面约 2m	☆8△8	1	蒲吕街道龙桥村活动板房	1F 活动板房，高约 3m	西南侧约 14m，高于变电站地面约 1m	民房已拆除（非本工程拆除），新增 1 栋活动板房	E、B	3 类	☆5
2	蒲吕街道民房 2	1~2F 民房 5 户，高约 3~6m，平顶/坡顶	变电站西北侧约 75m，高于变电站地面约 3m	△6	2	蒲吕街道龙桥村民房 2	1~3F 民房 4 户，高约 3~9m，坡顶	变电站西北侧约 164m，低于变电站地面约 3m	最近的 1 户民房已拆除，部分房屋加顶	N		△1
3	蒲吕街道民房 3	1F 民房 2 户，高约 3m，坡顶	变电站东北侧约 70m，高于变电站地面约 3m	△7	/	/	/	/	已拆除（非本工程拆除）	/		/
4	蒲吕街道民房 4	1~2F 民房 5 户，高约 3~6m，2F 平顶/坡顶	变电站东南侧约 130m，高于变电站地面约 3m	△13	3	蒲吕街道龙桥村民房 4	2F 民房 1 户，高约 6m，平顶+彩钢棚顶	变电站东南侧约 129m，高于变电站地面约 2m	部分房屋加彩钢棚顶，因环评阶段在建的铜安高速已建成，该处保护目标执行两个声环境质量标准	N	4a 类（距离铜安高速约 32m）	△3
							1~3F 民房 4 户，高约 3~9m，1F 坡顶，2F 平顶/坡顶/平顶+彩钢棚顶，3F 坡顶	变电站东南侧约 154m，高于变电站地面约 2m			2 类	△4

备注: E—工频电场强度、B—磁感应强度、N—噪声、☆—电磁环境监测点位、△—声环境监测点位, 其位置关系详见监测报告, 保护目标照片见支撑性材料。

表 2-3 全德变电站扩建间隔侧电磁、声环境保护目标一览表

环评阶段				验收阶段				变化情况	环境影响因子	声功能区划类别	验收监测点位	
敏感目标名称		敏感目标特征	与变电站位置关系	监测点位	敏感目标名称		敏感目标特征					与变电站/其他线路位置关系
1	二坪镇民房 1	1~2F 民房 3 户，高约 3~6m，2F 平顶/坡顶	变电站南侧最近约 50m，与变电站地面基本齐平	△1	1	二坪镇三房村民房 1	1~2F 民房 2 户，高约 3~6m，2F 平顶/坡顶	变电站南侧最近约 50m，与变电站地面基本齐平，位于 110kV 德厚线的正下方，与 110kV 德山南北线约 28m。	已拆除 1 户民房（非本工程拆除）	N	2 类	△9
2	二坪镇民房 2	1~2F 民房 24 户，高约 3~6m，1F 坡顶，2F 平顶/坡顶	变电站南侧最近约 53m，与变电站地面基本齐平	/	2	二坪镇三房村民房 2	1~2F 民房 24 户，高约 3~6m，1F 坡顶，2F 平顶/坡顶/平顶+彩钢棚顶	变电站南侧最近约 53m，与变电站地面基本齐平	/	N	2 类	/

备注：N—噪声、△—声环境监测点位，其位置关系详见监测报告，保护目标照片见支撑性材料。

表 2-4 线路沿线环境保护目标对照表

序号	环评阶段				序号	验收阶段					影响因素	变化情况	声环境 执行标准	验收 监测 点位
	保护目标	环境特征	与边导线相对位置关系	监测 点位		保护目标	环境特征	与边导线相对位置关系	所在塔号	包夹情况				
1	二坪镇红庙村民房 1	1~2F 民房 3 户，高约 3~6m，2F 平顶/2F 坡顶	西侧约 10~30m	☆2 △1	1	二坪镇三房村民房 1	1-2F 民房 2 户，高约 3~6m，2F 平顶/坡顶	西侧约 28m，地面低于导线约 23m	1#~2#	位于 110kV 线路（未通电）正下方，低于线路约 23m；与 220kV 全德变电站最近约 50m	E、B、N	已拆除 1 户民房，距离变远，此外，红庙村已合并进三房村	2 类	☆9、 △9
2	东城街道飞凤村民房	2F 民房 3 户，高约 6m，坡顶	线路东侧约 10-30m	☆3 △2	2	东城街道飞凤村民房	2F 民房 3 户，高约 6m，平顶+彩钢棚顶	线路东侧约 13m，地面低于导线约 26m	3#~4#	/	E、B、N	线路微调，距离变远	1 类	☆8、 △8
3	蒲吕街道沙心村民房 5	1~2F 民房 11 户，高约 3~6m，2F 平顶/2F 坡顶	线路两侧最近约 9m	☆4 △3	3	蒲吕街道沙心村民房 5	1~3F 民房 13 户，高约 3~9m，1F 坡顶，2F 平顶/坡顶/平顶+彩钢棚顶，3F 坡顶	线路两侧最近约 9m，地面低于导线约 25m	4#~10#	/	E、B、N	线路微调，新增房屋 2 户	2 类（距离渝遂高速最近约 105m）	☆7、 △7
4	蒲吕街道沙心村民房 6	2F 民房 3 户，高约 3~6m，坡顶（2 楼顶人员可达到）	线路两侧，最近约 14m	☆5 △4	4	蒲吕街道沙心村民房 6	2F 民房 3 户，高约 3~6m，平顶+彩钢棚顶	线路两侧最近约 3m，地面低于导线约 23m	11#~13#	/	E、B、N	线路微调，最近距离变近	4a 类（距离 207 省道约 8m）	☆6、 △6

序号	环评阶段				序号	验收阶段					影响因素	变化情况	声环境 执行标准	验收 监测 点位
	保护目标	环境特征	与边导线相对位置关系	监测 点位		保护目标	环境特征	与边导线相对位置关系	所在塔号	包夹情况				
5	蒲吕街道沙心村民房 7	1~2F 民房 5 户, 高约 3~6m, 1F 坡顶, 2F 坡顶/2F 平顶	线路两侧, 最近约 14m	/	5	蒲吕街道沙心村民房 7	1~3F 民房 6 户, 高约 3~9m, 1F 坡顶, 2F 坡顶/平顶/平顶+彩钢棚顶, 3F 坡顶	线路两侧最近约 14m, 地面低于导线约 23m	12#~13#	/	E、B、N	线路微调, 新增房屋 1 处, 部分房屋结构发生改变	2 类(距离渝遂高速最近约 140m)	/
6	蒲吕街道沙心村民房 8	2F 民房 3 户, 高约 6m, 2F 坡顶/2F 平顶	线路两侧, 最近约 24m	△5	6	蒲吕街道沙心村民房 8	2F 民房 3 户, 高约 6m, 坡顶/平顶/平顶+彩钢棚顶	线路东侧, 最近约 20m, 地面低于导线约 36m	14#~16#	/	E、B、N	线路微调, 最近距离变近, 同时环评后新增房屋一处	2 类(距离铜安高速最近约 55m)	△5
7	蒲吕街道沙心村民房 3	1F 民房 2 户, 高约 3m, 坡顶	德淮南线西侧约 8m, 德淮北线西侧约 16m	☆6 △7	/	/	/	/	/	/	/	居住房屋已拆除(非本工程拆除)	/	/

备注: E—工频电场强度、B—磁感应强度、N—噪声、☆—电磁环境监测点位、△—声环境监测点位, 其位置关系详见监测报告, 保护目标照片见支撑性材料。上述环境保护目标均为双回线路段保护目标目标。

表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

**调查重点**

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020），本次验收调查的重点包含：

- 1、项目设计及环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要建设内容；
- 2、核查实际建设内容、方案设计变更情况和造成的环境影响变化情况；
- 3、环境敏感目标基本情况及变动情况；
- 4、环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况；
- 5、环境保护设计文件、环境影响评价文件及其批复文件中提出的环境保护措施和环境保护措施落实情况及其效果、环境风险防范与应急措施落实情况；
- 6、环境质量和环境监测因子达标情况；
- 7、建设项目环境保护投资落实情况。

表 3 验收执行标准

**电磁环境标准**

执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014):工频电场强度限值 $\leq 4000\text{V/m}$ ,磁感应强度限值 $\leq 100\mu\text{T}$ 。架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所,其频率 50Hz 的电场强度控制限值 $\leq 10\text{kV/m}$ 。

验收执行标准与环评及其批准书执行标准一致。

**声环境标准**

(1) 环境质量标准

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ705-2020) 4.4.1 的要求,输变电建设项目竣工环境保护验收期间的环境质量评价执行现行有效的环境质量标准。

原环评时:110kV 东山变电站位于重庆铜梁高新技术产业园蒲吕产业园区内,线路及全德变电站位于农村区域,线路沿线涉及 207 省道、蒲吕产业园区和在建铜安高速公路和渝遂高速。根据《重庆市铜梁区人民政府办公室关于印发重庆市铜梁区声环境功能区划分调整方案的通知》(铜府办〔2023〕17 号),110kV 东山变电站位于蒲吕产业园区内,执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类声环境质量标准,其位于蒲吕产业园区范围内的声环境保护目标执行 3 类声环境质量标准,位于农村区域的声环境保护目标执行 1 类声环境质量标准。1 类、3 类声功能区内的声环境保护目标,如距建成后的铜安高速/渝遂高速分别在 55m、25m 范围内,执行 4a 类声环境质量标准。

验收阶段:

(1) 110kV 东山变电站:环评阶段涉及的在建铜安高速已建成通车。根据原环评报告及批复可知,位于 3 类声功能区的环境保护目标执行 3 类标准;铜安高速临 3 类声功能区一侧 25m 范围内执行 4a 类,25~200m 范围内执行 3 类,200m 范围外未划分声功能区的执行 1 类;铜安高速临未划分声功能区一侧 40m 执行 4a 类,之外 40~200m 范围内执行 2 类,200m 范围外执行 1 类。

(2) 220kV 全德变电站:变电站所在区域未划分声功能区,根据原环评报告及批复可知,变电站扩建间隔侧 200m 范围内的声环境保护目标执行 2 类标准要求。

(3) 架空线路:环评时的铜安高速、渝遂复线高速已建成通车。本次将铜

安高速临 3 类声功能区一侧 25m 范围内执行 4a 类，25~200m 范围内执行 3 类，200m 范围外未划分声功能区的执行 1 类；铜安高速、渝遂复线高速临未划分声功能区一侧 40m 执行 4a 类，之外 40~200m 范围内执行 2 类，200m 范围外执行 1 类；207 省道（二级道路）临未划分声功能区两侧 30m 范围内执行 4a 类标准，之外执行 1 类标准。标准值见表 3-1。

**表 3-1 声环境质量标准 单位：dB（A）**

类别	昼间	夜间	备注
1 类	55	45	农村地区
2 类	60	50	铜安高速临 3 类声功能区一侧 25~200m 范围内 铜安高速、渝遂复线高速临未划分声功能区一侧 40~200m 范围内 全德变电站扩建间隔侧 200m 范围内
3 类	65	55	蒲吕产业园区内
4a 类	70	55	铜安高速临 3 类声功能区一侧 25m 范围内 铜安高速、渝遂复线高速临未划分声功能区一侧 40m 范围内 207 省道（二级道路）临未划分声功能区两侧 30m 范围

## （2）厂界噪声排放标准

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）4.4.2 的要求，输变电建设项目竣工环境保护验收污染物排放标准原则上执行环境影响报告书（表）及其审批部门批复决定中规定的标准。在环境影响报告书（表）审批之后发布或修订的标准对建设项目执行该标准有明确时限要求的，按新发布或修订的标准执行。

根据本项目环评报告表及批准书，220kV 全德变电站间隔扩建侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。110kV 东山变电站四周厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值，详见表 3-3。验收执行标准与环评及其批准书执行标准一致。

**表 3-2 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 单位：dB（A）**

类别	昼间	夜间	备注
2 类	60	50	全德变电站扩建间隔侧厂界
3 类	65	55	东山变电站四周厂界

## 其他标准和要求

无。



表 4 建设项目概况

工程建设地点 (附地理位置示意图)	重庆市铜梁区二坪镇、东城街道、旧县街道、蒲吕街道 境内，具体位置见附图 1。
<p><b>主要建设内容及规模</b></p> <p>本工程主要包括新建一座 110kV 东山变电站，扩建 220kV 全德变电站 110 千伏出线间隔 2 个；新建 2 回 110kV 架空线路。具体建设内容如下：</p> <p>(一)在铜梁区蒲吕街道新建一座 110kV 东山变电站，征地面积 7025m<sup>2</sup>，变电站围墙内占地面积约 4638m<sup>2</sup>。建设主变容量为 2×50MVA，主变户外布置。110kV 出线 2 回，采用双母线接线；10kV 出线 24 回，采用单母线分段接线。无功补偿装置 2×(3600+4800)kvar，110kV 配电装置均采用户外 GIS 布置。</p> <p>(二)220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程</p> <p>站内扩建 220kV 全德变电站 110kV 出线间隔 2 个，采用光纤通信，完善相关一、二次设备。</p> <p>(三)新建 110kV 德山南北线起于 220kV 全德变电站，止于 110kV 东山变电站，为双回单分裂线路，采用单回、双回混合架空架设，新建线路长度 2×3.936+0.252km；其中双回段长 2×3.936km，新建双回铁塔 17 基；单回段折单长度为 0.252km，新建单回铁塔 2 基，导线型号均为 JL3/G1A-300/40 型钢芯高导电率铝绞线。</p> <p>本项目 110kV 东山变电站土建按最终规模一次完成。主要技术经济指标对比表见表 4-1。</p>	

表 4-1 本项目主要经济技术指标对比表

工程名称		工程规模		变化情况
		环评阶段	验收阶段	
主体工程	110kV 淮阳变电站（调度名称为东山变电站）	征地面积约 7025m <sup>2</sup> ，变电站围墙内占地面积约 4638m <sup>2</sup> 。主变本期规模：2×50MVA，电压等级 110/10kV，采用三相三绕组油浸式自冷有载调压电力变压器，主变户外布置。本期两台主变为 1#、2#，预留 3#主变。	征地面积约 7025m <sup>2</sup> ，变电站围墙内占地面积约 4638m <sup>2</sup> 。主变本期规模：2×50MVA，电压等级 110/10kV，采用三相三绕组油浸式自冷有载调压电力变压器，主变户外布置。本期两台主变为 1#、2#，预留 3#主变。	无变化

	110kV 德淮南北线（调度名称为德山南北线）		起于 220kV 全德变电站，止于淮阳 110kV 变电站，为双回单分裂线路，采用单回、双回混合架空架设，新建线路长度 2×4.1+0.3km；新建铁塔 19 基，导线型号为 JL3/G1A-300/40 型钢芯高导电率铝绞线。	起于 220kV 全德变电站，止于 110kV 东山变电站，为双回单分裂线路，采用单回、双回混合架空架设，新建线路长度 2×3.936+0.252km；新建铁塔 19 基，导线型号为 JL3/G1A-300/40 型钢芯高导电率铝绞线。	因路径微调，线路减少 2×0.164+0.048 km
	220kV 变电站 110kV 间隔扩建		拟扩建 220kV 全德变电站原预留 110kV 3#、4#间隔，并配置相关设备，采用架空出线。	扩建 220kV 全德变电站原预留 110kV 3#、4#间隔，并配置相关设备，采用架空出线。	无变化
辅助工程	淮阳变电站	110kV 配电装置	户外 GIS 布置，本期 2 回架空出线（至 220kV 全德变电站），预留 2 回架空出线，主变压器采用架空进线方式。10kV 配电装置采用金属铠装移开式开关柜，户内双列布置。	户外 GIS 布置，本期 2 回架空出线（至 220kV 全德变电站），预留 2 回架空出线，主变压器采用架空进线方式。10kV 配电装置采用金属铠装移开式开关柜，户内双列布置。	无变化
		电容器组	选用成套装置。本期工程每台主变装设（3.6+4.8）MVar 低压并联电容器，远期 3#主变装设（3.6+4.8）MVar 低压并联电容器。	选用成套装置。本期工程每台主变装设（3.6+4.8）MVar 低压并联电容器，远期 3#主变装设（3.6+4.8）MVar 低压并联电容器。	无变化
		配电装置楼	一层，位于变电站内西南侧，包括 10kV 配电装置室、蓄电池室、工具间等，建筑面积约 465.30m <sup>2</sup> ，单层钢结构。	一层，位于变电站内西南侧，包括 10kV 配电装置室、蓄电池室、工具间等，建筑面积约 519.2m <sup>2</sup> ，单层钢结构。	建筑面积增加 53.9m <sup>2</sup>
		警卫传达室	一层，位于变电站内东南侧，包括警卫室、备餐间、值班室、卫生间等，建筑面积约 54m <sup>2</sup> ，单层框架结构。	一层，位于变电站内东南侧，包括警卫室、备餐间、值班室、卫生间等，建筑面积约 64.99m <sup>2</sup> ，单层框架结构。	建筑面积增加 10.99m <sup>2</sup>
		水泵房	一层，位于变电站内东南侧，用于消防水泵的放置，建筑面积约 54m <sup>2</sup> ，单层框架结构，层高 4.0m。	无	无水泵房
		道路	围绕变电站设有 4.0m 宽环形公路，进站道路设置在变电站南侧。本次需占用原乡村道路，在原道路西侧进行还建，长度约 100m，宽约 5m。	围绕变电站设有 4.0m 宽环形公路，进站道路设置在变电站南侧。本次占用原乡村道路，在原道路西侧进行还建，长度约 80m，宽约 4m。	还建乡村道路减少 20m
	线路	地线	双回段地线采用 2 根 48 芯 OPGW-90 光缆，单回段采用 1 根 48 芯 OPGW-90 光缆，1 根 JLB20A-80 型铝包钢绞线。	双回段地线采用 2 根 48 芯 OPGW-90 光缆，单回段采用 1 根 48 芯 OPGW-90 光缆，1 根 JLB20A-80 型铝包钢绞线。	无变化

公用工程	淮阳变电站	供水系统	由市政供水管网引接，用于生活、消防用水要求。	由市政供水管网引接，用于生活、消防用水要求。	无变化
		排水	110kV 淮阳变电站采用雨、污分流制排水。生活污水经一体化污水处理设施处理后，近期用于用地红线内绿化，远期待园区污水管网建成后经市政污水管网进入东城污水处理厂处理后进入淮远河；场地雨水通过道路旁雨水口排入站外截水沟。	110kV 淮阳变电站采用雨、污分流制排水。生活污水经一体化污水处理设施处理后，用于用地红线内的绿化，不外排。场地雨水通过道路旁雨水口排入站外截水沟。	无变化
		通风	10kV 配电室采用自然进风、机械排风的通风方式，由设在房间下部的防雨百叶窗进风，顶部设低噪声轴流风机排风。蓄电池室采用自然通风、机械排风的通风方式，排风采用防爆轴流风机。卫生间设机械排风扇，其余房间采用自然通风。	10kV 配电室采用自然进风、机械排风的通风方式，由设在房间下部的防雨百叶窗进风，顶部设低噪声轴流风机排风。蓄电池室采用自然通风、机械排风的通风方式，排风采用防爆轴流风机。卫生间设机械排风扇，其余房间采用自然通风。	无变化
环保工程	淮阳变电站	污水处理设施	地埋式生化池，处理能力 0.5m <sup>3</sup> /d，位于站区东南侧（用地红线范围内）。	地埋式生化池，处理能力 0.5m <sup>3</sup> /d，位于站区西南侧。	位置发生变化。
		固废	产生的生活垃圾由站内垃圾桶收集后交市政环卫部门收集处理；变电站产生的废变压油、变压器油滤渣、废铅蓄电池、废含油手套、抹布等危废直接由相应资质的单位收集处理，不在变电站内暂存。	产生的生活垃圾由站内垃圾桶收集后交市政环卫部门收集处理。电力公司已与重庆峰圣石化有限公司签订了 2026-2027 年废变压器油框架销售合同，若后期发生漏油事故，废油交该单位处置；已与重庆巴月坤废旧金属回收有限公司签订了 2026-2027 年废蓄电池框架销售合同，若后期产生废蓄电池则交该单位处置。在更换蓄电池或变压器油前联系资质单位前往站场，产生后及时收集转运。	无变化
		事故油池	一座，地埋式，有效容积 30m <sup>3</sup> ，位于东北侧。	一座，地埋式，有效容积 30m <sup>3</sup> ，位于东北侧。	无变化

①变电站的配电装置楼、警卫传达室建筑面积较环评阶段分别增加 53.9m<sup>2</sup>、10.99m<sup>2</sup>，同时取消了环评阶段的水泵房。污水处理设施位置由原东南侧改为西南侧，位置发生变化。

与环评阶段相比：

②架空线路较环评阶段总路径减少  $2 \times 0.164 + 0.048 \text{km}$ 。

③还建乡村道路较环评阶段减少 20m。

其余建设内容与环评阶段一致。

**建设项目占地及总平面布置、输电线路路径**（附总平面布置图、输电线路路径示意图）

### 1、占地类型

变电站：新建东山变电站永久占地面积约  $7025 \text{m}^2$ ；临时占地面积约  $1900 \text{m}^2$ ，占地类型为耕地、交通设施用地等。

线路工程：本项目共 19 基铁塔，塔基占地面积  $1900 \text{m}^2$ ，塔基临时占地面积约  $2900 \text{m}^2$ ，占地类型主要为林地、耕地；施工期共设置牵张场共 3 处，分别位于 1#塔、9#塔、18#塔旁，临时占地面积共计约  $500 \text{m}^2$ ，占地类型主要为耕地；新建了施工便道共 18 条（只有 16#塔不涉及机械化施工），长度约 1760m，临时占地面积约  $5200 \text{m}^2$ ，占地类型主要为耕地。项目未设置跨越场。

### 2、110kV 东山变电站总平面布置

东山变电站围墙内用地呈长87.5m、宽53m的矩形，进站大门位于西南侧。

10kV配电装置楼布置于站区的西南侧；2台主变平行布置，位于站区的中部；110kV配电装置采用户外GIS布置在站区的东北侧，东山变电站110kV向东北架空进线，本期占用间隔2、3号分别架设110kV德山南北线；事故油池、二次预制舱位于站区东北侧；警卫传达室、消防水泵池位于站区的东南侧；电容器组位于站区的西南侧，污水处理设施位于站区西南侧。

### 3、220kV 全德变电站

本工程仅在220kV全德变电站220kV进出线侧构架处扩建间隔，220kV全德变电站总平面布置不变。

### 4、输电线路路径

本项目线路涉及铜梁区二坪镇、东城街道、旧县街道、蒲吕街道。

110kV德山南北线由二坪镇红庙村的220kV全德变电站110kV构架侧出线，向东南平行110kV德永南北线走线，在2#塔大号侧约30m跨淮远河进入东城街道飞凤村，继续向东南走线，在4#塔大号侧约360m进入蒲吕街道沙心村，在8#塔

小号侧约20m进入旧县街道，钻220kV铜龙南北线、全龙南北线后，在8#塔大号侧约160m又进入蒲吕街道沙心村，后线路继续向东南走线，在12#塔处转向西南侧走线，跨渝遂高速后，沿铜安高速方向走线，至17#塔处分两个单回线路分别接至2个终端塔，再接入110kV东山变电站。

本项目线路部分发生微调，其中最远处为12#塔段，最大偏移距离约15m。

### 建设项目环境保护投资

项目环保投资主要用于减少扬尘、降噪、生态保护及环境管理等方面。共计108万元。

**表 4-3 项目环保投资情况表**

分类		环保措施	环评投资 (万元)	实际投资(万元)
施工期	大气污染物	施工期对干燥的作业面适当洒水抑尘，使作业面保持一定的湿度，减少扬尘。	3	3
	水污染物	施工期生活污水依托现有周边现有设施处理、施工废水收集并做简单处理。变电站新建污水处理设施，生活污水经污水处理设施处理后。	5	13
	固体废物	施工期生活垃圾清理后转移至工程附近的生活垃圾收集点，弃方运至园区指定地点。	15	15
	噪声	变电站选用低噪声设备，施工期尽量选用低噪声机械设备或人工开挖，根据周边环境情况合理布置	10	2
	生态环境	挡土墙（板）、排水沟、迹地恢复等	35	45
	环境风险	新建事故油池1座，有效容积30m <sup>3</sup> ，事故油池具有油水分离装置；事故油池及主变基础均按照重点防渗区建设。	10	10
其他		环境管理、监测、验收、水土保持等费用	30	30
合计		/	108	108

### 建设项目变动情况及变动原因

根据《输变电建设项目重大变动清单（试行）》的通知（环办辐射〔2016〕84号），输变电建设项目发生“输变电建设项目重大变动清单（试行）”中一项或一项以上，且可能导致不利环境影响显著加重的，界定为重大变动，其他变更界定为一般变动，本工程变动情况分析见下表：

表 4-4 项目变动情况分析一览表

序号	输变电建设项目重大变动清单（试行）	环评阶段情况	实际建设情况	变动情况	是否重大变动
1	电压等级升高	110kV	110kV	无变化	否
2	主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要设备总数量增加超过原数量的 30%。	本期主变压器 2×50MVA 无功补偿装置本期 2×(3600+4800)kvar	本期主变压器 2×50MVA 无功补偿装置本期 2×(3600+4800)kvar	无变化	否
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%。	2×4.1+0.3km	2×3.936+0.252km	减少 2× 0.164+0.048km	否
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500 米。	铜梁区蒲吕街道	铜梁区蒲吕街道	中心坐标无变化	否
5	输电线路横向位移超出 500 米的累计长度超过原路径长度的 30%。	/	/	本项目线路部分发生微调，其中最远处为 N12#塔段，最大偏移距离约 15m，未超过 500m	否
6	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致进入新的自然保护区、风景名胜區、饮用水水源保护区等生态敏感区	/	/	无变化	否
7	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的 30%。	11 处（其中有 2 处共属于变电站和线路的目标）	10 处（其中有 1 处共属于变电站和线路的目标）	未因路径变化导致新增电磁和声环境敏感目标。	否
8	变电站由户内布置变为户外布置。	户外布置	户外布置	无变化	否
9	输电线路由地下电缆改为架空线路。	架空线路	架空线路	无变化	否
10	输电线路同塔多回架设改为多条线路架设累计长度超过原路径长度的 30%。	单回+双回	单回+双回	无变化	否

综上所述，本工程不存在重大变动。

表 5 环境影响评价回顾

环境影响评价的主要环境影响预测及结论（生态、电磁、声、水、固体废物等）

### 1、项目概况

#### （1）新建 110kV 淮阳变电站

拟在铜梁区蒲吕街道沙心村新建一座 110kV 淮阳变电站，征地面积约 7025m<sup>2</sup>，变电站围墙内占地面积约 4638m<sup>2</sup>。建设主变容量终期为 3×50MVA，本期为 2×50MVA，主变户外布置。110kV 出线终期 4 回，本期 2 回，采用双母线接线；10kV 出线终期 36 回，本期 24 回，采用单母线分段接线。无功补偿装置终期 3×(3600+4800)kvar，本期 2×(3600+4800)kvar，110kV 配电装置均采用户外 GIS 布置。

#### （2）220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程

站内扩建 220kV 全德变电站 110kV 出线间隔 2 个，采用光纤通信，完善相关一、二次设备。

#### （3）新建 110kV 德淮南北线

新建线路起于 220kV 全德变电站，止于 110kV 淮阳变电站，为双回单分裂线路，采用单回、双回混合架空架设，新建线路长度 2×4.1+0.3km；其中双回段长 2×4.1km，新建双回铁塔 17 基；单回段折单长度为 0.3km，新建单回铁塔 2 基，导线型号均为 JL3/G1A-300/40 型钢芯高导电率铝绞线。

本项目 110kV 淮阳变电站土建一次性建成（3#主变仅预留位置），本环评变电站及 110kV 线路均按照本期评价。

### 2、环境质量现状

根据监测报告，拟建淮阳变电站站址处及其环境保护目标各监测点工频电场强度为 2.098~3.929V/m，磁感应强度为 0.0054~0.0062μT；拟建线路拟建段沿线各监测点工频电场强度为 0.079~32.74V/m，磁感应强度为 0.0053~0.0583μT；220kV 全德变电站扩建间隔侧监测点工频电场强度为 111.8V/m，磁感应强度为 0.1644μT，均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）限值要求（公众曝露限值：工频电场强度标准限值 4000V/m、磁感应强度标准限值 100μT）。各声环境监测点的昼、夜间声环境监测结果均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求，220kV 全德变电站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放

标准》（GB12348-2008）2 类标准。

### 3、施工期对环境的影响

本工程建设施工占地会破坏局部区域的森林、灌丛和耕地等生态系统，但输电线路主要是架空跨越，塔架虽有占地，面积较小，塔基施工时间短，自然景观影响小，施工过程会对建设区域的保护动植物及其生境产生一定的影响，但影响是可控的可逆的。施工中产生的粉尘、废水、噪声、固体废弃物会对周围环境造成影响，但施工影响是短暂的，这些影响都将随着工程的完成而自然消失。但在施工期间，必须严格执行相关条例及《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）施工要求，合理安排施工，采取污染防治措施，以尽量减少环境的影响和对周围居民的干扰。

### 4、运行期对环境的影响

#### （1）生活污水

本工程的废水主要来自淮阳变电站值守人员产生的生活污水，通过一体化污水处理设施处理后，近期用于红线内绿化，远期待园区污水管网建成后经市政污水管网进入东城污水处理厂处理后进入淮远河。

#### （2）噪声影响分析

根据预测，本项目主变压器在变电站各厂界噪声叠加值昼夜均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，变电站周围的敏感目标能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类、3 类标准。220kV 全德变电站间隔扩建工程增加声污染源设备有限，间隔扩建后对变电站出线间隔侧的声环境影响不大。间隔扩建工程建成投运后，220kV 全德变电站扩建侧厂界噪声仍可保证达标排放，变电站扩建侧敏感点声环境质量仍可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类区标准。根据类比预测，本项目拟建线路建成投运后，各声环境保护目标处噪声预测值分别满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类、3 类、4a 类声功能区标准限值要求。

#### （3）固体废物影响分析

项目投入运营后，值守人员的生活垃圾交市政环卫部门处理；变电站在运营过程中产生的危险废物主要有：废变压油、变压器油滤渣、废蓄电池、废含油手套、抹布等，交有资质的单位处理，拟建淮阳变电站内暂存不暂存危险废物。



#### （4）电磁环境影响分析

##### ①拟建架空线路电磁环境影响分析

###### A 地面 1.5 处影响

拟建架空线路近地导线离地为 6m/7m 时，非居民区/居民区地面 1.5m 处工频电场强度、磁感应强度均能控制在《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）限值要求内（电场强度限值 4kV/m、磁感应强度限值 100 $\mu$ T）。

###### B 达标距离

在居民区，拟建架空线路近地导线离地为 7m 时，在考虑风偏情况下，确定本工程拟建单回段架空线路边导线两侧水平方向各保持 6m 的距离，或者在垂直方向上净空高度保持 3m 的距离，电磁环境即可满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中标准限值要求（工频电场强度限值 4kV/m，磁感应强度限值 100 $\mu$ T）。

##### ②变电站电磁环境影响分析

通过类比分析，可以预测 110kV 淮阳变电站建成运行后，变电站四周围墙外电磁环境均能控制在《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）限值要求内（工频电场强度限值 4000V/m，磁感应强度限值 100 $\mu$ T）。220kV 全德变电站改造间隔后不改变 220kV 全德变电站总平面布置、主变容量和电压等级，间隔改造工程完工后，变电站的工频电场、工频磁场将基本保持在现状水平，仍低于评价标准《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）限值要求。

##### ③环境保护目标处电磁环境预测结果

根据预测，拟建 110kV 架空线路导线对地最低允许高度按照本环评要求进行控制，沿线电磁环境敏感目标处的电场强度、磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的要求。根据类比分析，本项目变电站建成后电磁环境敏感目标处的电场强度、磁感应强度均能控制在《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）限值要求内（工频电场强度限值 4000V/m，磁感应强度限值 100 $\mu$ T）。

#### （5）生态环境影响分析

本项目变电站在运营期会产生废水、固废、噪声及工频电磁场，经定量预测、定性分析，各污染物对周围环境的影响均能满足相关标准，且本项目变电站选址处四周多为农田，附近有居民和现状道路分布，人为干扰严重，周围野生动物相

对较少,主要为与人类较亲近的小动物,变电站投运后对周围动植物的影响不大。此外,架空线路为点状工程,正常运行过程中,线路不会造成生物多样性的减少。因此,在正常运行条件下,加强日常管理,本工程不会对评价区域内的动物产生明显不利影响。

#### (6) 环境风险分析

建设单位应健全变电站应急事故处理预案,设置事故油池一座(有效容积为30m<sup>3</sup>),定期检修事故油池,防止破损,要求变电站主变压器故障时,变压器油统一回收,严格禁止变压器油的事故排放。

### 5、综合结论

铜梁淮阳 110 千伏输变电工程符合国家产业政策。项目按照国家相关规定建设,在采取相应的环保措施后,加强环境管理,使本工程的污染物达标排放,对环境及环境敏感目标的影响满足国家有关环境保护法规、环境保护标准的要求。因此,从环境保护的角度,本工程的建设是可行的。

## 环境影响评价文件批复意见

你公司铜梁淮阳 110 千伏输变电工程(项目代码: 2207-500151-04-01-255193)环境影响评价文件审批申请表及相关材料收悉。根据《中华人民共和国环境影响评价法》等法律法规的有关规定, 我局原则同意重庆宏伟环保工程有限公司(社会信用代码: 915001126912004062)编写的该项目环境影响报告表(以下简称“报告表”)结论及其提出的环境保护措施。

### 一、项目建设内容和规模

本项目新建 110kV 淮阳变电站位于铜梁区蒲吕街道沙心村; 新建 220kV 全德变电站至 110kV 淮阳变电站的双回线路起于铜梁区二坪镇红庙村 220kV 全德变电站, 途经东城街道、旧县街道, 止于蒲吕街道沙心村拟建 110kV 淮阳变电站。

#### (一)新建 110kV 淮阳变电站

拟在铜梁区蒲吕街道沙心村新建一座 110kV 淮阳变电站, 征地面积约 7025m<sup>2</sup>, 变电站围墙内占地面积约 4638m<sup>2</sup>。建设主变容量终期为 3×50MVA, 本期为 2×50MVA, 主变户外布置。110kV 出线终期 4 回, 本期 2 回, 采用双母线接线; 10kV 出线终期 36 回, 本期 24 回, 采用单母线分段接线。无功补偿装置终期 3×(3600+4800)kvar, 本期 2×(3600+4800)kvar, 110kV 配电装置均采用户外 GIS 布置。

#### (二)220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程

站内扩建 220kV 全德变电站 110kV 出线间隔 2 个, 采用光纤通信, 完善相关一、二次设备。

#### (三)新建 110kV 德淮南北线

新建线路起于 220kV 全德变电站, 止于 110kV 淮阳变电站, 为双回单分裂线路, 采用单回、双回混合架空架设, 新建线路长度 2×4.1+0.3km; 其中双回段长 2×4.1km, 新建双回铁塔 17 基; 单回段折单长度为 0.3km, 新建单回铁塔 2 基, 导线型号均为 JL3/G1A-300/40 型钢芯高导电率铝绞线。

项目总投资 8125.4 万元, 其中环保投资 108 万元。

二、项目在设计、建设和运行过程中, 应认真落实本项目环境影响报告表提

出的生态环境保护及污染防治措施，严格执行相关污染物排放标准，并重点做好以下工作：

(一)加强电磁环境污染防治。输电线路临近居民住宅时，采取抬高线高措施，确保输电线路沿途环境敏感点的工频电场强度和工频磁感应强度分别控制在《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中所规定的相应限值内。

(二)强化噪声污染防治。合理安排，文明施工，尽量减少施工对周围环境的影响和对周围敏感点的干扰，确保线路敏感点的噪声符合《声环境质量标准》(GB3096—2008)中的相应功能区要求。运营期选用低噪声设备，同时加强设备的保养，确保厂界噪声控制在《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)的相应类别标准内。

(三)严格环境风险防范。认真落实环境影响报告表提出的各种风险防范措施，建立完善环境风险防范制度，加强环境风险管理，防止电磁环境污染事件的发生。

(四)施工期应采取有效的生态保护措施，尽量避开林地，充分利用地形地貌，避免大规模开挖，防止生态破坏、噪声扰民和废水、固体废物对土壤造成污染。施工期结束后及时进行生态恢复治理。

(五)加强对公众的科普宣传，及时解决公众提出的合理环境诉求，及时公开项目建设与环境保护信息，主动接受社会监督。

三、项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。若该项目的性质、规模、地点或防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应当重新报批该项目的环境影响评价文件。自批准之日起超过5年该项目方开工建设的，其环境影响评价文件应当报我局重新审核。项目竣工后，你公司应按照有关规定对配套建设的环境保护设施进行自主验收，编制验收报告并依法向社会公开验收报告，公示期满5个工作日内，应登录全国建设项目环境影响评价管理信息平台，填报验收等相关信息。

表6 环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
前期	生态影响	<p>(1)在变电站、输电线路路径选择、设计时充分听取政府部门、环保部门、规划部门、城建部门、林业部门等的意见，尽量优化设计，尽量减少项目的环境影响。</p> <p>(2)输电线路路径尽量选择的人口较为稀少的地区，或远离居民区、环境敏感目标及各类保护目标。选线和定位时，尽量避开陡坡和易发生塌方、滑坡、冲沟或其它地质灾害的不良地质段，尽量落在植被稀疏并便于施工区域；部分区域采用高跨方案（抬高架线高度、避让等措施），本工程跨树高度按树木自然生长平均高度考虑，对大部分林木留有一定安全裕度，仅对极少林木进行削尖处理，以减少林木砍伐；优先采用原状土基础，如掏挖式基础。</p> <p>(3)尽量少占土地，本工程塔型的规划尽量设计成全方位高低腿塔型，即四条塔腿均可根据实际地形进行调节组合，以适应塔位处的地形条件，避免大规模开挖。高低腿配合高低基础调节基础露头，作为塔腿长度的调节补充，一般塔位均能做到“零基面”，对特别陡的塔位也能通过接腿加长或设计塔脚架、增加立柱露头等形式基本做到不降基面，使输电线路对环境的不利影响降至最低程度。</p> <p>(4)输电线路在跨越河流时不在河道中立塔，严格按照有关规范要求留出足够净空距离，将线路对河道泄洪能力的影响降至最低；合理慎重选择线路跨越河流的跨越点。</p> <p>(5)沿线居民点环境保护措施</p> <p>1)避让沿线集中建筑物及城镇或其规划区域、人口集中的村庄及各级政府确定的经济开发区。</p> <p>2)选线时充分体现以人为本、保护环境意识，尽量避开居民住房，减少拆迁民宅的数量，对拆迁的民房按照国家的规定予以安置。</p> <p>3)导线的选择及相序排列形式的确定，在满足系统输送容量要求的同时还要尽量降低导线表面场强，以</p>	<p>已落实。</p> <p>(1)本工程在变电站、输电线路路径选择、设计时已征求铜梁区生态环境局、规划和自然资源局、林业局等部门意见，尽量优化了输电线路路径选择设计。路径协议见支撑性材料附件17。</p> <p>(2)项目路径避开居民较多的区域，不正跨房屋，不涉及生态保护红线等生态环境敏感区；线路选线和定位时，避开了陡坡和易发生塌方、滑坡、冲沟或其他地质灾害的不良地质段，尽量落在植被稀疏并便于施工区域；线路沿线不涉及集中林区，对跨越零星林木处采取高跨措施，杆塔呼高在21m以上，留有一定安全裕度；根据本工程现场情况，结合地质情况及水文地质特点，本工程采用挖（钻）孔桩基础、人工挖孔桩基础。</p> <p>(3)本工程大部分塔基地形较平整，少数地形不平整处采取高低腿塔形，以适应塔位处的地形条件，避免大开挖。高低腿配合高低基础调节基础露头，作为塔腿长度的调节补充，一般塔位均能做到“零基面”，对特别陡的塔位也能通过接腿加长或设计塔脚架、增加立柱露头等形式基本做到不降基面，尽量少占土地，使输电线路对环境的不利影响降至最低程度。</p> <p>(4)输电线路2#~3#塔跨越淮远河一次，为一档跨越，未在河道中立塔，跨越段导线离河面最低距离约30m，不会对河道泄洪造成影响；最近塔基距离河流约60m，施工期未对河流造成影响。</p> <p>(5)沿线居民点环境保护措施</p> <p>1)避让沿线集中建筑物及城镇或其规划区域、人口集中的村庄及各级政府确定的经济开发区。</p> <p>2)选线时充分体现以人为本、保护环境意识，尽量避开居民住房，本项目不涉及拆迁。</p> <p>3)本项目线路同塔双回段采取逆向序架设方式，在满足系统输送容量要求的同时尽量降低导线表面场强，以减少电磁环境影响。</p> <p>4)线路邻近居民住房时，严格按国家环保标准保护居民居住环境，通过抬高线高方法，确保电磁环境、声环境达标。根据监测，东山变电站四周厂界噪声昼间监测结果为42~56dB（A），夜间监测结果为</p>

表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）

		<p>减少电磁环境影响。</p> <p>4) 线路邻近居民住房时, 严格按国家环保标准保护居民居住环境, 通过抬高线高或拆迁的方法, 确保电磁环境、声环境达标。</p>	<p>40~46dB (A), 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准限值要求; 其声环境保护目标处的现状值也满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中相应的2类、3类、4a类标准限值要求。110kV 东山变电站厂界四周监测点处工频电场强度监测值为: 4.864~81.83V/m, 磁感应强度监测值为: 0.0036~0.0975μT; 110kV 东山变电站环境保护目标处监测点处工频电场强度监测值为3.632V/m, 磁感应强度监测值为0.0065μT; 220kV 全德变电站扩建间隔侧厂界监测点处工频电场强度监测值为188.6V/m, 磁感应强度监测值为0.3961μT; 架空线路沿线监测点及处工频电场强度监测值为: 21.7~109.7V/m, 磁感应强度监测值为0.0256~0.1043μT; 均能控制在标准限值以内(工频电场强度≤4000V/m, 工频磁感应强度≤100μT; 架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所, 其频率50Hz 的电场强度: ≤10kV/m)。</p>
	污染影响	<p>变电站设计了一座生化池(处理能力为0.5m³/d)、1座事故油池(容积为30m³)等。线路设计时, 优化路径, 控制线路与相关保护目标的水平或垂直距离。</p>	<p>已落实。</p> <p>变电站措施主要为: 新建了 1 座生化池(处理能力为 0.5m³/d)收集处置站内生活污水; 新建了 1 座有油水分离功能的事事故油池, 有效容积为 30m³, 满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB 50229-2019) 中的相关标准。</p> <p>线路措施主要为: 建设已考虑了线路与电磁、声环境等保护目标的水平或垂直距离, 根据验收监测报告可知, 环境保护目标处的电磁及声环境监测结果均小于相关标准限值。</p> <p>前期无污染物产生。</p>
施工期	生态影响	<p><b>环评报告表要求:</b></p> <p>(1) 合理规划施工场地, 限制施工范围</p> <p>①严格控制施工范围, 变电站、塔基建设预先划定施工范围, 禁止在划定的施工范围外开展施工活动, 减少对树木的砍伐和植物的踩踏。</p> <p>②临时占地尽量设置在平坦或坡度较缓地带。</p> <p>优化牵张场设置: 根据架线施工工艺要求, 牵张场选择在地势平缓, 交通条件良好的地点, 尽可能采取铺设铁皮等方式, 减少对地表的扰动。根据现场需要, 在牵张场四周或适当位置设置截排水沟, 减少水</p>	<p><b>环评报告表要求已落实:</b></p> <p>(1) 合理规划施工场地, 限制施工范围</p> <p>①施工范围与场地管理: 东山变电站、塔基施工前设置硬质围挡限制范围, 间隔扩建工程已控制在全德变电站用地范围内, 以减少对树木的砍伐和植物的踩踏。</p> <p>②临时占地选在地势平缓处, 避开茂密和经济林地。</p> <p>项目共设置3处牵张场, 临近现有道路, 占地类型为耕地, 牵张场位置较平坦, 四周未设置排水沟, 使用后进行了清理整治及复耕。</p> <p>项目所在区域乡村道路较为发达, 材料运输充分利用现有道路, 对部分较窄的道路进行了适当扩宽, 在不满足运输要求时才</p>

表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）

	<p>土流失，牵张场使用完毕后，及时进行土地整治，修复原有土地类型。尽量利用原有道路：材料的运输要充分利用现有道路，尽量减少对植被的破坏，将材料运输到施工现场时，考虑到对植被以及生态系统完整性的保护，优选塔基附近的空地、裸地堆放材料，避免多次搬运踩踏植被，临时材料堆放需做好地面铺垫工作，减少砂石、水泥洒落，采取遮盖及防雨工作。人抬道路充分利用原有的林间小道和机耕道，部分不能到达塔基区路段才新开辟临时的人抬道路。人抬道路修筑主要是清除阻碍通行的植被，土石方挖填活动很小，不需采取防护性工程措施，对施工过程中因通行扰动地表引发的水土流失，采取加强施工管理加以防范。</p> <p>（2）合理安排施工工序：尽量避开在暴雨时段开挖土方，对于变电站、塔基开挖临时堆土和开挖裸露面，采用防雨薄膜或彩条布进行覆盖，防止或减少雨水冲刷；临时堆土及施工工区设置布设填土编织袋及排水沟，排水系统并保持畅通；回填方及时夯实，完工后及时清理施工现场并恢复植被。</p> <p>（3）采用先进的施工工艺，组塔方式和架线工艺，使用无人机进行初级牵引绳展放。</p> <p>（4）动植物保护措施</p> <p>在施工前对施工人员进行保护动植物相关知识的培训，提高施工人员对其的保护意识及鉴别能力，在施工中对施工人员进行教育和监督，严禁在植被较好的区域毁林采石、采砂、采土以及其他毁林行为。严禁在施工区及其周围捕猎野生动物和破坏动物生境，施工过程中若遇到鸟、蛇等动物的卵要妥善移置到附近类似的环境中；施工过程中遇到的幼兽、幼鸟、卵等未发育、未成熟个体，在林业局或其他保护部门的专业人员指导下妥善安置。减少施工噪声对野生动物的干扰，土石方开挖时多采用人工的方式，特殊地质需要少量采用机械的方式，不采用大爆破的方法；减少夜间作业，避免灯光、噪声对夜间动物活</p>	<p>新建施工便道，结合塔基位置及周围用地类型尽量避开茂密林地，减少植被破坏，人抬道路也尽量沿用原有小道，不涉及土石方开挖，以此尽量减少施工道路新增占地，减少林木砍伐，减少环境影响，同时施工期间加强教育管理，施工通行严格控制在施工便道、人抬道路的占地范围内。材料紧邻堆在塔基临时用地范围内，施工期采取了彩布条铺垫，彩布条覆盖等措施，减少砂石、水泥洒落等。塔基施工尽量采取了小型机械开挖基坑，减少了生态破坏。</p> <p>（2）合理安排施工工序：东山变电站大开挖时间集中在2024年10月至2025年3月，避开了雨季集中时段，变电站和塔基基础未在暴雨时挖土石方，对变电站、塔基开挖临时堆土和开挖裸露面，采用防尘网进行覆盖防护，部分工区设填土编织袋及排水沟，及时夯实回填方，完工后塔基占地恢复了植被，牵张场、临时道路等临时占地清理了现场，并依据原有用地性质进行了复耕或者恢复植被。</p> <p>（3）施工技术应用：采用了内拉线悬浮抱杆分解组塔，全线张力架线，用无人机展放初级牵引绳。</p> <p>（4）动植物保护：施工前对施工人员进行培训，在施工场地设置了“保护动植物”宣传牌，在施工过程中进行了监督。施工中未发现保护动植物，施工人员未砍伐施工场地外林木，未毁林采石等。土石方未进行爆破开挖，未在夜间施工，施工期间噪声源远离环境保护目标一侧布置；施工期间未遇到相关动物卵、幼体，未发现野生保护动物及其巢穴。</p> <p>（5）水土流失控制：施工期加强管理，未乱挖乱弃、未将开挖土方顺坡倾倒。采取分层开挖，分层堆放、分层回填方式，未回填之前用彩条布遮盖，防止水土流失，减少生态破坏，表层土作为植被修复或复耕用土。变电站场地避免了大开挖，坡度大的铁塔用高低腿保持自然坡度，避免乱挖乱弃；按设计施工变电站基面、塔基基面和接地，新建变电站四周围墙外有排水沟，部分塔基区设截排水沟，防止水土流失，减少生态破坏。</p> <p>（6）场地恢复：施工期未设置临时地表建筑物（施工营地建筑物为集装箱）和硬化地面，施工结束后清理了变电站、塔基区及施工场地，临时施工场地根据原用地性质进行了复耕或者恢复植被，塔基区已</p>
--	--	--

表6 环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）

		<p>动的惊扰。</p> <p>（5）加强管护，控制水土流失 加强施工管理，防止乱挖乱弃，严禁将开挖土方顺坡倾倒。工程表层剥离土与基坑开挖土方分开放置，表层土作为植被修复或复耕用土。基面开挖严格执行设计规定，将对植被的破坏减少到最低程度，在工程完工后对植被进行恢复。变电站场地、塔基基面避免大开挖，尽可能保持自然地形、地貌。严格按设计做好变电站施工区、塔基施工区的排水系统，变电站设置截排水沟，塔基和塔腿做成龟背形或斜面，形成自然排水，对可能出现的汇水面，开挖排水沟。</p> <p>（6）施工区使用完毕，施工单位必须将除塔腿局部以外的地表建筑物及硬化地面全部拆除，对变电站施工区域、塔基区及塔基施工场地区域进行清理，做到“工完、料尽、场地清”，施工结束后，根据原有土地性质植草、复耕等，修复生态环境，按照“适地适树”和“乔、灌、草”相结合的原则，选用当地常见的草本植物和树木。</p> <p><b>环评批复要求：</b> 施工期应采取有效的生态保护措施，尽量避开林地，充分利用地形地貌，避免大规模开挖，防止生态破坏、噪声扰民和废水、固体废物对土壤造成污染。施工期结束后及时进行生态恢复治理。</p>	<p>播撒草籽。</p> <p><b>批复要求已落实：</b> 施工期合理规划了进出场施工通道，合理设置施工便道、牵张场等临时占地位置，控制了变电站施工用地范围；临时占地尽量避开林地，减少植被破坏；施工期根据变电站及塔基所在位置合理控制用地范围，变电站未采用爆破施工方式，线路工程通过调节基础立柱的高度和采用全方位高低腿，较少塔基大开挖，尽量少占地。施工期未发生噪声扰民事件，废水、固废未对土壤造成污染。 施工结束后，塔基临时占地、牵张场、施工便道等占地均根据原有用地类型进行了复耕或恢复植被。</p>
施工期	污染影响	<p><b>环评报告表环保措施要求：</b> （1）大气 ①施工单位文明施工，加强施工期的环境管理工作，在施工场地设置硬质围挡，加强料堆和渣土堆放管控，对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等应采用密闭式防尘布（网）进行苫盖，施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降尘等有效措施，减少易造成大气污染的施工作业。 ②施工过程中，建设单位应当对裸露地面进行覆盖；暂时不能开工的建设用地超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。线路采用人工掏挖基础方式等挖填、作业面小的基础，仅开挖杆塔基础区域，减</p>	<p><b>环评报告表及环评批复环保措施均已落实：</b> （1）环境空气 ①加强了施工教育，进行了文明施工，新建变电站四周设置硬质围挡，施工中加强土石方开挖、回填和运输的管理，对表土、基坑土、粉状材料采取了彩布条遮盖措施，并采用湿式作业，对施工场地及施工道路进行定期洒水，减少扬尘污染。下雨后路面的泥土及时冲洗。 ②施工过程中，对临时裸露地面进行了土工布遮盖措施，施工期未出现超过三个月不能开工的建设用地；铁塔尽量采用挖填、作业面小的基础，施工期仅开挖杆塔基础区域，减少了开挖面和开挖量。 ③施工期间未出现将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧的情况。</p>



表6 环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）

	<p>少开挖面和开挖量。</p> <p>③施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。</p> <p>④加强施工机械的使用管理和保养维修，提高机械设备使用效率，缩短工期，降低燃油机械废气排放。</p> <p>（2）地表水</p> <p>①施工人员产生的生活污水依托周围现有设施收集处理。</p> <p>②跨越地表水体段，线路施工期间施工场地和施工临时堆土点尽量远离水体，并划定明确的施工范围，不得随意扩大，施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣，禁止排放未经处理的钻浆等废弃物。不在跨越河流岸边内设置牵张场、施工营地。严禁在河流清洗施工设备。</p> <p>③加强对施工现场使用带油的机械器具的检修和维护，采取措施防止跑、冒、滴、漏油；禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣，禁止排放未经处理的钻浆等废弃物。</p> <p>④施工单位要落实文明施工原则，不漫排施工生产废水。施工期尽量避开雨季，土建施工尽量一次到位，避免重复开挖。对临时堆土进行拦挡、对施工区域做好临时排水措施，设置简易沉砂池，使产生的砂石料加工废水、施工废水经收集、沉砂、澄清处理后回用，不外排。</p> <p>（3）噪声</p> <p>①运输材料的车辆进入施工现场严禁鸣笛，装卸材料时应做到轻拿轻放。加强施工机械的维修保养，避免由于设备性能差而使机械噪声增大现象发生。</p> <p>②合理布置高噪声施工机械，采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备或带隔声、消声的设备，控制设备噪声源强，必要时在施工现场周围设置围栏或围墙以减小施工噪声影响。</p> <p>③合理安排施工时间，尽量避免夜间施工。如因工艺特殊情况要求，需在夜间施工而产生环境噪声污染时，应按《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的规定，取得县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明，并公告附近居民。</p>	<p>④施工期间定时对施工机械进行保养维修，提高了机械设备使用效率，施工期间尽量缩短了施工工期，降低了燃油机械废气排放。</p> <p>（2）废水</p> <p>①全德变电站施工期依托站内已有污水处理设施处理，东山变电站施工期设置了施工营地，依托变电站西南侧民房处的原有旱厕处理农用（施工结束后已填平，该处房屋政府已拆除），线路工程施工期施工人员生活污水依托沿线农户的旱厕处理。</p> <p>②线路跨越淮远河，为一档跨越，铁塔临时占地距河道最近约60m，未在河中或河堤上立塔。淮远河附近的铁塔施工期间，施工场地采用拉线方式设置了施工范围，未向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣等。未在跨越河流岸边内设置牵张场、施工营地，塔基浇筑尽量采用商品混凝土，未在河流清洗施工设备。</p> <p>③施工期间定时对使用带油的机械器具进行检修和维护，未出现跑、冒、滴、漏油。施工期间无钻浆，未向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣。</p> <p>④ 施工期间施工单位进行了文明施工，施工期间废水经简易沉淀后回用，未漫排。施工期未在大雨天进行施工，土建施工均一次到位；对临时表土和基坑土分别采用编织袋堆放，并采用彩布条遮盖。</p> <p>（3）噪声</p> <p>①运输材料的车辆进入施工现场严禁鸣笛，装卸材料轻拿轻放。定期对施工机械进行维修保养。</p> <p>②施工时，东山变电站四周设置硬质围挡，将高噪声设备远离环境保护目标一侧布置，降低对周围环境保护目标的影响。</p> <p>③本项目未进行夜间施工。</p> <p>④对施工车辆的驾驶人员进行培训、环保宣传，当车辆途经附近居民点时，限速行驶、不高音鸣号。</p> <p>（4）固废</p> <p>①施工营地和场地内生活垃圾分类集中收集，定期运至环卫部门指定的地点处置，施工完成后完成了迹地清理工作。</p> <p>②临时土石方集中堆放、及时回填，钻渣就近于低洼处夯实。塔基周围及临时施工道路的表土等用于临时占地植被恢复或复耕。东山变电站弃土（约220m<sup>3</sup>）交沙心玫瑰园利用，重庆市铜梁区蒲吕街道沙心村村委会的收条见附件。</p>
--	--	---

表6 环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）

环境保护设施调试期		<p>④加强施工车辆在施工区附近的交通管理，当车辆途经附近居民点时，限速行驶、不高音鸣号。</p> <p>（4）固体废物</p> <p>①生活垃圾分类集中收集，定期运至环卫部门指定的地点处置，施工完成后及时做好迹地清理工作。</p> <p>②临时土石方集中堆放、及时回填。剥离的表土全部回覆项目区表层用于植被恢复或复耕。基础挖方回填或就近于低洼处夯实，无法回填钻渣、泥浆等运至附近合法渣场处置。</p> <p>③限制施工范围，不在施工范围外乱倒乱压植被。在农田和经济作物区施工时，施工临时占地宜采取隔离保护措施，施工结束后应将混凝土余料和残渣及时清除，以免影响后期土地功能的恢复。</p> <p><b>环评批复环保措施要求：</b> 合理安排，文明施工，尽量减少施工对周围环境的影响和对周围敏感点的干扰，确保线路敏感点的噪声符合《声环境质量标准》（GB3096—2008）中的相应功能区要求。</p>	<p>③施工期严格控制了临时施工场地的施工范围，不乱压施工范围外乱倒植被。东山变电站四周设置硬质围挡，塔基施工范围设置彩条旗，以控制施工范围。</p> <p>④施工结束后对施工场地进行了全面清理，将所有的残留钢筋、混凝土等建筑垃圾和生活垃圾以及临时堆土进行了清理，并做好了建筑垃圾清运、场地清理和迹地恢复措施。</p> <p><b>已落实了环评批复环保措施要求</b> 施工时，将高噪声设备远离环境保护目标一侧布置，降低对周围环境保护目标的影响。本项目未进行夜间施工。施工期，未发生噪声扰民事件。</p>
	生态影响	项目建设必须严格执行环保“三同时”制度。	<b>已落实。</b> 项目建设严格执行了环保“三同时”制度。
	污染影响	<p><b>环评报告表要求：</b></p> <p>（1）生活污水 淮阳变电站产生的生活污水通过一体化污水处理设施处理后，近期用于绿化施肥，远期待园区污水管网建成后经市政污水管网进入东城污水处理厂处理后进入淮远河。</p> <p>（2）噪声 淮阳变电站选用低噪声主变和风机，主变满载状态下声源值必须小于65dB（A），风机声源值必须小于70dB（A），加强设备的保养。</p> <p>（3）固体废物 项目投入运营后，淮阳变电站值守人员产生的生活垃圾由站内的垃圾桶收集后交市政环卫部门处理。本项目在运营过程中会产生危废有：废变压器油、变压器油滤渣、废铅蓄电池、废棉手套；变电站产生的废变压器油、变压器油滤渣、废铅蓄电池、废棉手套等直接由资质单位及时收集运走处理，不在变电站内暂存。</p>	<p><b>已落实环评报告表要求。</b></p> <p>（1）生活污水 新建变电站采取“雨污分流”，变电站内设一体化污水处理设施一座（处理能力为0.5m³/d），产生的生活污水通过污水处理设施处理后，用于用地红线内的绿化，不外排。</p> <p>（2）噪声 新建变电站内主变为油浸自冷式主变，不设置配套风机。根据监测，东山变电站四周厂界噪声昼间监测结果为42~56dB（A），夜间监测结果为40~46dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值要求；其声环境保护目标处的现状值也满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应的2类、3类、4a类标准限值要求。</p> <p>（3）固体废物 东山变电站内的生活垃圾交环卫部门处理。本工程未发生事故漏油事件，暂无废油产生；暂无废蓄电池、变压器油滤渣等产生；电力公司已与重庆峰圣石化有限公司签订了废变压器油框架销售合同，若后</p>

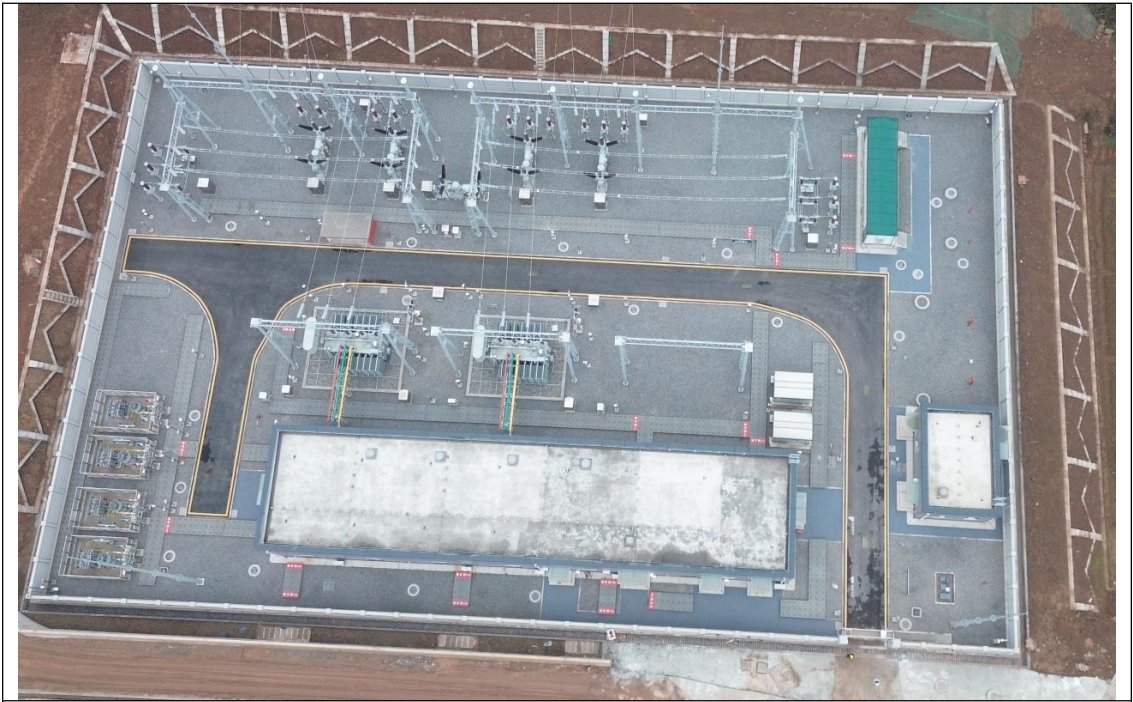
表6 环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）

	<p>（4）电磁环境 应加强环境管理，定期进行环境监测工作，保证电场强度、磁感应强度均小于评价标准限值</p> <p>（5）环境风险 本项目变电站设置1座事故油池，有效容积为30m<sup>3</sup>，事故油池设置油水分离设施；在变压器基座下设置集油坑，其设置的事故油池容积、贮油池尺寸能够满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB 50229-2019）的要求。本项目变电站的集油坑、收集管道、事故油池、污水处理设施为重点防渗区，防渗按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求“等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10<sup>-7</sup>cm/s；或参照 GB18598执行”，不会造成绝缘油漫流而污染环境情况发生。</p> <p><b>环评批复要求：</b></p> <p>（1）加强电磁环境污染防治。输电线路临近居民住宅时，采取抬高线高措施，确保输电线路沿途环境敏感点的工频电场强度和工频磁感应强度分别控制在《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中所规定的相应限值内。</p> <p>（2）运营期选用低噪声设备，同时加强设备的保养，确保厂界噪声控制在《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）的相应类别标准内。</p> <p>（3）严格环境风险防范。认真落实环境影响报告表提出的各种风险防范措施，建立完善环境风险防范制度，加强环境风险管理，防止电磁环境污染事件的发生。</p>	<p>期发生漏油事故，废油交该单位处置；已与重庆巴月坤废旧金属回收有限公司签订了废蓄电池框架销售合同，若后期产生废蓄电池则交该单位处置。在更换蓄电池或变压器油前联系资质单位前往站场，产生后及时收集转运，不在变电站内暂存。</p> <p>（4）电磁环境 根据监测结果，110kV 东山变电站厂界四周监测点处工频电场强度监测值为：4.864~81.83V/m，磁感应强度监测值为：0.0036~0.0975μT；110kV 东山变电站环境保护目标处监测点处工频电场强度监测值为3.632V/m，磁感应强度监测值为0.0065μT；220kV 全德变电站扩建间隔侧厂界监测点处工频电场强度监测值为188.6V/m，磁感应强度监测值为0.3961μT；架空线路沿线监测点及处工频电场强度监测值为：21.7~109.7V/m，磁感应强度监测值为0.0256~0.1043μT；均能控制在标准限值以内（工频电场强度≤4000V/m，工频磁感应强度≤100μT；架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率50Hz 的电场强度：≤10kV/m）。</p> <p>（5）环境风险 新建变电站设置了2台主变压器，主变压器基座下设置集油坑，变电站东部设置有效容积为30m<sup>3</sup>的事故油池一座，具有油水分离功能，本次2台主变油重均为18.465t（密度895kg/m<sup>3</sup>），体积为20.63m<sup>3</sup>，低于事故油池有效容积；电力公司已与重庆峰圣石化有限公司签订了废变压器油框架销售合同，若后期发生漏油事故，废油交该单位处置。本项目变电站的集油坑、收集管道、事故油池、污水处理设施为重点防渗区，防渗按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求“等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10<sup>-7</sup>cm/s”。</p> <p><b>已落实环评批复要求。</b></p> <p>（1）架空输电线路经过环境保护目标时，采取了避让或增加导线对地高度等措施；双回段线路采取逆向序，根据监测，线路沿线及东山变电站、全德变电站扩建间隔侧代表性环境保护目标处电磁环境监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的限值要求；</p> <p>（2）根据监测，东山变电站四周厂界噪声昼间监测结果为42~56dB（A），夜间</p>
--	--	---

表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）

			<p>监测结果为40~46dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值要求，220kV 全德变电站扩建间隔侧厂界噪声监测结果为：昼间43dB（A），夜间41dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值要求。变电站及线路沿线代表性声环境保护目标处声环境监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类、2类、3类、4a 类标准要求。</p> <p>（3）运营期间建立完善环境风险防范制度，加强巡线等管理，防止电磁环境污染事件的发生。</p>
--	--	--	--

备注：附本工程施工期、环境保护设施调试期环保措施照片。



110kV 东山变电站



变电站边坡恢复情况



变电站边坡恢复情况

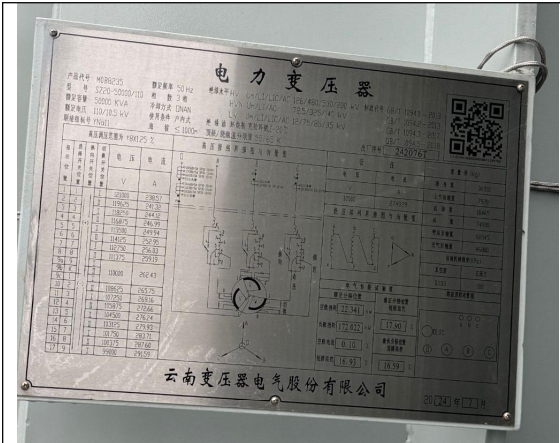


1#主变（集油坑铺设石子）

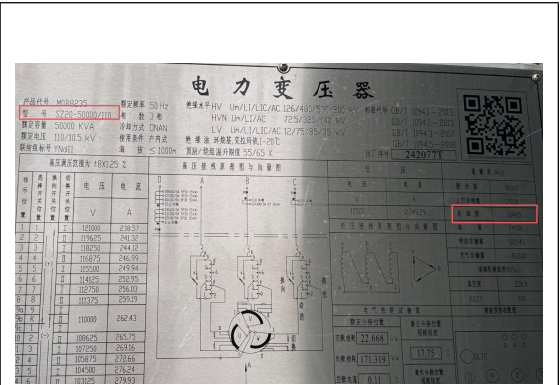


2#主变（集油坑铺设石子）

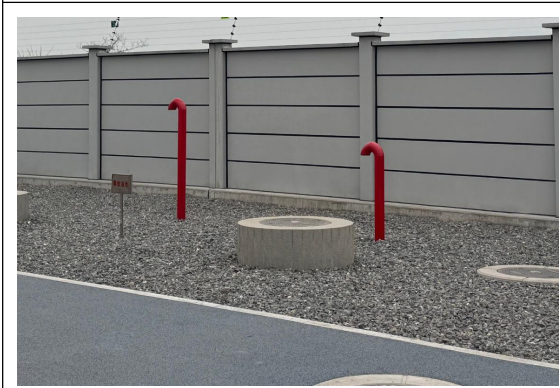




主变铭牌（1#、2#一致）



主变型号及油重



事故油池

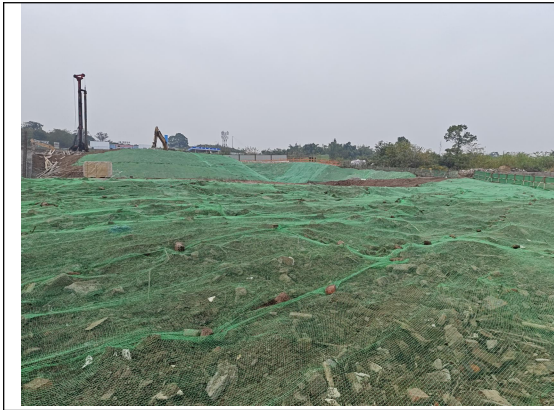


污水处理装置



东山变电站施工过程中表土单独堆放、防尘网遮盖、四周硬质围挡





东山变电站施工过程中防尘网遮盖



东山变电站施工过程中硬质围挡



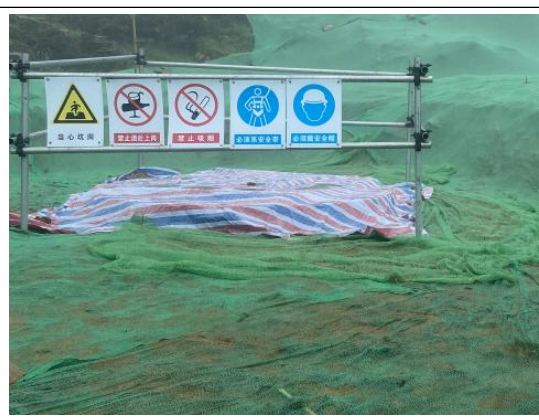
施工期沉淀池



路面冲洗措施



塔基施工过程中分层堆放



塔基施工过程中的遮盖措施



	
<p>塔基及附近区域恢复情况（耕地）</p>	<p>塔基及附近区域恢复情况（耕地）、高低塔腿</p>
	
<p>塔基及附近区域恢复情况（耕地）</p>	<p>塔基及附近区域恢复情况（林地）</p>
	
<p>N9#塔旁牵张场植被恢复情况（耕地）</p>	<p>牵张场植被恢复情况（竹林地，已播撒草籽）</p>





临时道路恢复情况（耕地）



临时道路恢复情况（林地）



全德变电站扩建间隔侧照片

表 7 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）

电 磁 环 境 监 测	<p><b>监测因子及监测频次</b></p> <p>监测因子：工频电场和工频磁场</p> <p>监测频次：测量 1 次</p>
	<p><b>监测方法及监测布点</b></p> <p>监测方法：按照《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》HJ 681-2013。监测仪器的探头架设在地面上方 1.5m 高处。</p> <p>监测布点合理性：</p> <p>本次验收共布置 10 个电磁环境监测点，包括变电站工程 6 个，线路工程 4 个。</p> <p>变电站：110kV 东山变电站仅涉及一个电磁环境保护目标，本次在变电站四周厂界及环境保护目标处各布设一个监测点。220kV 全德变电站扩建间隔侧不涉及电磁环境保护目标，本次在扩建间隔侧厂界布设了一个监测点位。因此变电站工程涉及的各个厂界和环境保护目标均有布点，布点合理。</p> <p>线路工程：共 6 处电磁环境保护目标，均位于同塔双回段线路验收调查范围内，分布于二坪镇、东城街道、蒲吕街道，其中 1 处为包夹环境保护目标，无正跨。本次在包夹环境保护目标处布设了 1 个监测点位；在其余 5 处环境保护目标中，选取线路沿线民房集中区域、与线路边导线水平距离或近地导线垂直距离相对较小的典型环境保护目标，设置 3 个监测点位。监测点位除了拆除的环境保护目标外，布点与环评阶段保持一致，且涉及的二坪镇、东城街道、蒲吕街道均有布点；本工程架空线路沿线地形高差较大，无布设断面监测条件，因此未布置断面监测点。因此，线路工程布点合理。</p> <p>综上所述，本次验收设置的监测点电磁环境现状可以代表变电站工程涉及的厂界及其环境保护目标、线路沿线环境保护目标处电磁环境现状，符合《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）要求，布点合理。</p>
	<p><b>监测单位、监测时间、监测环境条件</b></p> <p>监测单位：重庆泓天环境监测有限公司</p> <p>监测时间：2026 年 1 月 27 日</p>

表 7 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）

电磁环境监测

监测环境条件：温度 8.4~13.9℃，湿度 53.8%~71.2%，监测时各变电站主变正常运行。

监测仪器及工况

监测仪器：

仪器名称	仪器型号	仪器编号	计量检定/校准证书编号	有效期至	校准因子
场强仪	NBM-550/E HP50F	H-0183/100 WY70250	1GA2508252 6796-0001	2026.8.26	电场强度：1.03 磁感应强度： 1.01

备注：场强仪监测频段范围为 12Hz~1kHz。场强仪测量范围：电场强度（低场强范围：5 mV/m~1kV/m、高场强范围：500 mV/m~100kV/m），磁感应强度（低场强范围：0.3 nT~100 μ T、高场强范围：30nT~10mT）。

监测工况：

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）：“验收调查应在确保建设项目主体工程调试工况稳定、环境保护设施运行正常的情况下进行；验收监测期间，建设项目实际运行电压应达到设计额定电压等级，主要噪声源设备均应正常运行”。本工程在验收调查期间主体工程调试工况稳定，监测期间，东山变电站主要噪声源设备均正常开启，工程实际运行电压已达到设计额定电压等级，满足本次验收监测的要求。

铜梁淮阳 110 千伏输变电工程运行负荷表

(2026 年 1 月 27 日 11 时 00 分~ 2026 年 1 月 28 日 03 时 30 分)

变电站/线路的电压等级与名称		运行负荷							
		最低有功(MW)	最高有功(MW)	最低无功(MVar)	最高无功(MVar)	最低电压(kV)	最高电压(kV)	最低电流(A)	最高电流(A)
国网110kV 东山变电站	1号主变压器	0.67	1.47	0	0.46	112.59	114.27	3.37	7.44
	2号主变压器	0.67	1.42	0	0.42	112.66	114.17	3.43	7.33
国网220kV 全德变电站	1号主变压器	14.47	23.52	0	7.04	232.38	234.62	43.16	61.48
	2号主变压器	14.48	23.51	0	7.00	232.55	234.75	43.11	61.21

表 7 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）

线路	110kV 德山南 线	0.57	1.49	0	0	112.74	114.35	3.22	7.56
	110kV 德山北 线	0.61	1.47	0	0	112.67	114.33	3.02	7.22
	110kV 德永南 线	9.17	17.30	0.54	2.37	112.14	114.33	52.04	123.67
	110kV 德永北 线	9.25	17.34	0.53	2.30	112.37	114.33	52.03	122.21

监测结果分析

本项目工频电场强度、磁感应强度监测结果见下表 7-1。

表 7-1 本项目电磁环境验收监测结果一览表

监测点 位	监测点位描述	工频电场 强度 V/m	磁感应强 度 $\mu$ T
☆1	监测点位于国网 110kV 东山变电站南侧，距围墙 5.0m。	4.864	0.0062
☆2	监测点位于国网 110kV 东山变电站北侧，距围墙约 5.6m（受地形限制）；距 110kV 德山北线边导线水平约 21.4m；与近地导线高差约 12.9m。	81.83	0.0135
☆3	监测点位于国网 110kV 东山变电站西侧，距围墙 5.0m。	34.25	0.0975
☆4	监测点位于国网 110kV 东山变电站东侧，距围墙 5.0m。	15.5	0.0036
☆5	监测点位于重庆市铜梁区蒲吕街道龙桥村 13 组活动板房旁，距活动板房外墙约 4.0m；距国网 110kV 东山变电站围墙约 10.0m。	3.632	0.0065
☆6	监测点位于重庆市铜梁区蒲吕街道沙心村 11 组民房旁，距民房外墙约 6.6m；110kV 德山南北线线下，与近地导线高差约 21.6m。	109.7	0.0258
☆7	监测点位于重庆市铜梁区蒲吕街道沙心村 4 组民房旁，距民房外墙约 3.6m；距 110kV 德山北线边导线水平约 9.2m，与近地导线高差约 23.4m。	50.7	0.0290
☆8	监测点位于重庆市铜梁区东城街道飞凤村 6 组民房旁，距民房外墙约 4.7m；距 110kV 德山北线边导线水平约 9.3m，与近地导线高差约 25.3m。	48.74	0.0256

表 7 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）

☆9	监测点位于重庆市铜梁区二坪镇三房村 12 民房旁，距民房外墙约 16.6m；距 110kV 德山南线边导线水平约 11.6m，与近地导线高差约 21.1m；距 110kV 德永南线边导线水平约 28.2m，与近地导线高差约 10.4m；距 110kV 输电线边导线水平约 12.4m，与近地导线高差约 20.3m。	21.7	0.1043
☆10	监测点位于国网 220kV 全德变电站南侧，距围墙 5.0m；110kV 德山北线线下，与近地导线高差约 17.2m；距 110kV 德山南线边导线水平约 11.1m，与近地导线高差约 18.9m；距 110kV 德永南线边导线水平约 9.6m，与近地导线高差约 10.6m。	188.6	0.3961

根据监测结果，110kV 东山变电站厂界四周监测点处（☆1~☆4）工频电场强度监测值为：4.864~81.83V/m，磁感应强度监测值为：0.0036~0.0975μT；110kV 东山变电站环境保护目标处监测点处（☆5）工频电场强度监测值为 3.632V/m，磁感应强度监测值为 0.0065μT；220kV 全德变电站扩建间隔侧厂界监测点处（☆10 监测点）工频电场强度监测值为 188.6V/m，磁感应强度监测值为 0.3961μT；架空线路沿线监测点（☆6~☆9）及处工频电场强度监测值为：21.7~109.7V/m，磁感应强度监测值为 0.0256~0.1043μT；均能控制在标准限值以内（工频电场强度≤4000V/m，工频磁感应强度≤100μT；架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度：≤10kV/m）。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中工频电场强度、工频磁场强度预测公式，工频电场强度与电压有关，工频磁感应强度与电流有关。

根据本项目验收工况，在验收监测时，110kV 东山主变实际运行电压已达到额定电压，因此，验收监测工况下工频电场强监测值可以反映额定负载时工频电场影响；根据运行负荷表，监测时段本项目主变最大电流为 7.44A，主变额定电流为 262.43A，磁感应强度最大监测值为 0.0975μT，远小于 100μT 的标准要求，磁感应强度与电流成正相关，根据验收监测结果及理论分析，在主变运行负荷达到额定负载的前提下，变电站产生的工频电磁场仍能满足国家相关标准限值要求。

表 7 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）

	<p>在验收监测时，110kV 德山南北线运行电压均已达到额定电压，因此，验收监测工况下工频电场强度监测值可以反映额定负载时工频电场影响。因输变电项目运行负荷取决于输出端用电情况，建设项目运行负荷无法一直达到设计负荷，当达到额定负载时，电压变化不大，电流将有所增大。根据运行负荷表，监测时段 110kV 德山南北线最大电流为 7.56A，线路额定电流为 750A，线路磁感应强度最大监测值为 0.1043<math>\mu</math>T，远小于 100<math>\mu</math>T 的标准要求，磁感应强度与电流呈正相关，根据验收监测结果及理论分析，在运行负荷达到额定负载的前提下，110kV 德山南北线产生的工频电磁场仍能满足国家相关标准限值要求。</p>
声环境 监测	<p><b>监测因子和监测频次</b></p> <p>监测因子：连续等效 A 声级</p> <p>监测频次：连续监测 1 天，昼间、夜间各一次。</p>
	<p><b>监测方法及监测布点</b></p> <p>监测方法：按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）的监测方法。</p> <p>监测布点：共设置 13 个监测点位，包括 5 个厂界噪声监测点位及 8 个声环境监测点位。</p> <p>变电站：110kV 东山变电站在四周厂界外各布设 1 个厂界噪声监测点位；该站西北侧、东南侧均分布有声环境保护目标：西北侧目标均位于 3 类声功能区，布设 1 个监测点位；东南侧目标分属 2 类、4a 类声功能区，在距变电站最近的 2 类、4a 类目标处各布设 1 个监测点位，共布设 2 个。220kV 全德变电站在扩建间隔厂界处布设 1 个厂界噪声监测点位；共涉及 2 处声环境保护目标，均位于 2 类声功能区，在距离最近的环境保护目标处布设 1 个声环境监测点位。监测点位除了拆除的环境保护目标没有布点，以及铜安高速公路建成后不同声功能区补充监测后，其余布点与环评阶段保持一致，本次监测覆盖变电站各厂界及主要声环境保护目标，布点合理。</p> <p>线路工程：共 6 处电磁环境保护目标，均位于同塔双回段线路验收调查范围内，分布于二坪镇、东城街道、蒲吕街道，其中 1 处为包夹环境保护目</p>

表 7 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）

声环境监测	<p>标，无正跨。本次在包夹型环境保护目标处布设 1 个监测点位；在其余 5 处目标中，选取线路沿线民房集中、与线路边导线水平距离或近地导线垂直距离较小的典型目标，布设 4 个监测点位，覆盖各相关声功能区（1 类、2 类、4a 类）。监测点位除了拆除的环境保护目标没有布点外，其余布点与环评阶段保持一致，且二坪镇、东城街道、蒲吕街道均有布点覆盖，布点合理。</p> <p>综上所述，本次验收监测点位可客观反映变电站厂界、变电站及线路沿线声环境保护目标的声环境质量现状，整体布点合理、具有代表性。</p>																																						
	<p><b>监测单位、监测时间、监测环境条件</b></p> <p>监测单位：重庆泓天环境监测有限公司</p> <p>监测时间：2026 年 1 月 27 日</p> <p>监测环境条件：无雨雪、无雷电，监测时风速小于 5m/s，非雨天</p>																																						
	<p><b>监测仪器及工况</b></p> <p>监测仪器：监测仪器见下表。</p> <table><tr><th>仪器名称</th><th>仪器型号</th><th>仪器编号</th><th>计量校准证书编号</th><th>有效期至</th></tr><tr><td>声级计</td><td>AWA5688</td><td>00309390</td><td>2025072902371</td><td>2026.7.29</td></tr><tr><td>声校准器</td><td>AWA6221B</td><td>2008791</td><td>2025072102468</td><td>2026.7.22</td></tr></table> <p>备注：AWA5688 声级计测量范围：A 声级（30dB（A）~130dB（A））。</p> <p>监测工况：监测时运行工况同电磁环境运行工况表。</p>						仪器名称	仪器型号	仪器编号	计量校准证书编号	有效期至	声级计	AWA5688	00309390	2025072902371	2026.7.29	声校准器	AWA6221B	2008791	2025072102468	2026.7.22																		
	仪器名称	仪器型号	仪器编号	计量校准证书编号	有效期至																																		
	声级计	AWA5688	00309390	2025072902371	2026.7.29																																		
声校准器	AWA6221B	2008791	2025072102468	2026.7.22																																			
<p><b>监测结果分析</b></p> <p>环境噪声监测结果见表 7-3。</p>																																							
<p><b>表 7-2 厂界噪声监测结果一览表</b></p> <table><tr><th rowspan="2">点位编号</th><th rowspan="2">点位描述</th><th colspan="2">监测结果 dB（A）</th><th colspan="2">标准值 dB（A）</th></tr><tr><th>昼间</th><th>夜间</th><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td>▲1</td><td>厂界环境噪声位于国网 110kV 东山变电站南侧，距围墙 1.0m。</td><td>43</td><td>42</td><td>65</td><td>55</td></tr><tr><td>▲2</td><td>厂界环境噪声位于国网 110kV 东山变电站北侧，距围墙 1.0m。</td><td>42</td><td>40</td><td>65</td><td>55</td></tr><tr><td>▲3</td><td>厂界环境噪声位于国网 110kV 东山变电站西侧，距围墙 1.0m，高于围墙 0.5m。</td><td>43</td><td>43</td><td>65</td><td>55</td></tr><tr><td>▲4</td><td>厂界环境噪声位于国网 110kV 东山变电站东侧，距围墙 1.0m，高于围墙 0.5m。</td><td>56</td><td>46</td><td>65</td><td>55</td></tr></table>						点位编号	点位描述	监测结果 dB（A）		标准值 dB（A）		昼间	夜间	昼间	夜间	▲1	厂界环境噪声位于国网 110kV 东山变电站南侧，距围墙 1.0m。	43	42	65	55	▲2	厂界环境噪声位于国网 110kV 东山变电站北侧，距围墙 1.0m。	42	40	65	55	▲3	厂界环境噪声位于国网 110kV 东山变电站西侧，距围墙 1.0m，高于围墙 0.5m。	43	43	65	55	▲4	厂界环境噪声位于国网 110kV 东山变电站东侧，距围墙 1.0m，高于围墙 0.5m。	56	46	65	55
点位编号	点位描述	监测结果 dB（A）		标准值 dB（A）																																			
		昼间	夜间	昼间	夜间																																		
▲1	厂界环境噪声位于国网 110kV 东山变电站南侧，距围墙 1.0m。	43	42	65	55																																		
▲2	厂界环境噪声位于国网 110kV 东山变电站北侧，距围墙 1.0m。	42	40	65	55																																		
▲3	厂界环境噪声位于国网 110kV 东山变电站西侧，距围墙 1.0m，高于围墙 0.5m。	43	43	65	55																																		
▲4	厂界环境噪声位于国网 110kV 东山变电站东侧，距围墙 1.0m，高于围墙 0.5m。	56	46	65	55																																		

表 7 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）

▲5	厂界环境监测点位于国网 220kV 全德变电站南侧，距围墙 1.0m，高于围墙 0.5m	43	41	60	50
----	--	----	----	----	----

本工程调试期间，110kV 东山变电站四周厂界（▲1~▲4 监测点位）噪声监测结果为：昼间 42~56dB（A），夜间 40~46dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求（昼间 65dB（A），夜间 56dB（A））。220kV 全德变电站扩建间隔侧厂界（▲5 监测点位）噪声监测结果为：昼间 43dB（A），夜间 41dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））。

**表 7-3 环境噪声监测结果一览表**

监测点位	监测点位描述	监测结果 dB（A）		标准值 dB（A）	
		昼间	夜间	昼间	夜间
△1	监测点位于重庆市铜梁区蒲吕街道龙桥村 11 组民房旁，距民房外墙 1.0m；距国网 110kV 东山变电站围墙约 163.4m。	40	36	65	55
△3	监测点位于重庆市铜梁区蒲吕街道龙桥村 13 组民房旁，距民房外墙 1.0m；距国网 110kV 东山变电站围墙约 127.9m。	63	53	70	55
△4	监测点位于重庆市铜梁区蒲吕街道龙桥村 13 组民房旁，距民房外墙 1.0m；距国网 110kV 东山变电站围墙约 154.2m。	55	49	60	50
△5	监测点位于重庆市铜梁区蒲吕街道沙心村 12 组民房旁，距民房外墙 1.0m；距 110kV 德山北线边导线水平约 19.8m，与近地导线高差约 35.3m。	42	39	60	50
△6	监测点位于重庆市铜梁区蒲吕街道沙心村 11 组民房旁，距居民房外墙 1.0m；距 110kV 德山北线边导线水平约 1.8m，与近地导线高差约 22.0m。	64	54	70	55
△7	监测点位于重庆市铜梁区蒲吕街道沙心村 4 组民房旁，距居民房外墙 1.0m；距 110kV 德山北线边导线水平约 7.9m，与近地导线高差约 24.1m。	44	42	60	50
△8	监测点位于重庆市铜梁区东城街道飞凤村 6 组民房旁，距居民房外墙 1.0m；距 110kV 德山北线边导线水平约 12.1m，与近地导线高差约 25.2m。	45	41	55	45
△9	监测点位于重庆市铜梁区二坪镇三房村 12 组民	41	35	60	50



表 7 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）

	房旁，距民房外墙 1.0m；距 110kV 德山南线边导线水平约 29.5m，与近地导线高差约 20.7m；110kV 输电线线下，与近地导线高差约 21.7m；距国网 220kV 全德变电站围墙约 49.0m。				
<p><b>备注：</b>△2 位于活动板房旁，活动板房不属于声环境保护目标，故上表中无△2 相关监测数据。</p> <p>本工程调试期间，东山变电站 3 类声环境保护目标监测点位处（△1）噪声监测结果为：昼间 40dB（A），夜间 36dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值要求（昼间 65dB（A），夜间 55dB（A））；2 类声环境保护目标监测点位处（△4）噪声监测结果为：昼间 55dB（A），夜间 49dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））；4a 类声环境保护目标监测点位处（△3）噪声监测结果为：昼间 63dB（A），夜间 53dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准限值要求（昼间 70dB（A），夜间 55dB（A））；220kV 全德变电站扩建间隔侧 2 类声环境保护目标监测点位处（△9）噪声监测结果为：昼间 41dB（A），夜间 35dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））。</p> <p>线路工程：1 类声环境保护目标监测点位处（△8）噪声监测结果为：昼间 45dB（A），夜间 41dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准限值要求（昼间 55dB（A），夜间 45dB（A））；线路沿线 2 类声环境保护目标监测点位处（△5、△7、△9）噪声监测结果为：昼间 41dB（A）～44dB（A），夜间 35dB（A）～42dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求；线路沿线 4a 类声环境保护目标监测点位处（△6）噪声监测结果为：昼间 64dB（A），夜间 54dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准限值要求。</p>					

表 8 环境影响调查

<p><b>施工期</b></p>
<p><b>生态影响</b></p> <p>(1) 根据现场调查，施工期间未在暴雨季节进行土石方开挖，土石方临时堆放过程中常用防尘布遮盖，塔基周围排水情况良好，每个塔基随挖随填，最大限度控制了对生态的扰动和破坏。</p> <p>(2) 本项目东山变电站、塔基、施工便道施工前进行了表土剥离，剥离的表土分层存放；东山变电站、塔基周围、施工便道剥离的表土等已用于临时占地复绿或复耕。</p> <p>(3) 本项目东山变电站、塔基及临时施工占地类型为耕地、林地，占用林地地区域避开了树林茂密处，未对树木进行大规模清理，施工结束后塔基及其施工范围内扰动的地面已根据占地类型进行复耕、植被恢复。</p> <p>(4) 实际开挖塔基基面面积较小，结合地势地形情况，未修建排水沟，采用自然排水。开挖土方回填之前，土石方集中堆放，采用防雨布进行了苫盖。施工现场已清理，回填方已夯实，减少了对生态的扰动与破坏。</p> <p>(5) 在放线和附件安装阶段，加强了对周围环境的保护，文明施工，未对生态造成不利影响。</p> <p>(6) 施工单位按照设计要求通过设置围挡控制了开挖量及开挖范围，避免了大规模开挖。</p> <p>(7) 施工临时道路、牵张场、跨越架等临时用地根据沿线地形情况设置在耕地、灌木林地区域，施工结束后已根据占地类型进行复耕、植被恢复。</p> <p>(8) 施工期间未向水体倾倒生活垃圾、建筑垃圾、弃土弃渣等。</p> <p>根据现场调查，施工现场未造成生态破坏，变电站、塔基附近、施工道路、牵张场等临时占地已进行了植被恢复或原耕地功能恢复，植被生长良好。工程建设对调查范围内的生态环境影响较小。</p>
<p><b>污染影响</b></p> <p>(1) 水环境影响验收调查</p> <p>施工期水环境影响主要来自施工废水和施工人员生活污水。施工废水经简易</p>

**表 8 环境影响调查**

沉淀池处理后，用于场地抑尘，不外排；全德变电站施工期依托站内已有污水处理设施处理，东山变电站施工期依托变电站西南侧民房处的旱厕处理，线路工程施工期施工人员生活污水依托沿线农户的旱厕处理。

现场调查发现，工程建设未对当地水环境产生影响。

**(2) 声环境影响验收调查**

施工场地合理安排施工时间、禁止高噪声施工机械在夜间使用、合理布局施工机械。

现场调查发现，本工程建设未出现施工噪声扰民现象。

**(3) 环境空气影响验收调查**

施工期间对易起尘材料采取了遮盖措施，对干燥的作业面适时洒水，有效控制了扬尘污染。

现场调查发现，本工程建设未对周围大气环境造成较大影响。

**(4) 固体废物处理验收调查**

施工期间施工人员产生的生活垃圾统一收集，并及时处理。塔基的土石方及时进行了回填，未产生多余土石方。东山变电站弃土交沙心玫瑰园利用。

经现场调查，项目施工期间未发生环境污染事件，工程区环境质量没有因工程施工而下降，通过现场调查可知，随着施工的结束，施工期间产生的环境影响已逐步消除。

**环境保护设施调试期**

**生态影响**

本工程东山变电站建成后已进行了场地硬化恢复及碎石子铺设，未对生态环境产生不良影响。塔基周围、施工临时占地进行了植被恢复或原用地功能恢复，生态环境恢复良好。

表 8 环境影响调查

污染影响

(1) 电磁环境调查

根据监测结果, 110kV 东山变电站厂界四周监测点处工频电场强度监测值为: 4.864~81.83V/m, 磁感应强度监测值为: 0.0036~0.0975 $\mu$ T; 110kV 东山变电站环境保护目标处监测点处工频电场强度监测值为 3.632V/m, 磁感应强度监测值为 0.0065 $\mu$ T; 220kV 全德变电站扩建间隔侧厂界监测点处工频电场强度监测值为 188.6V/m, 磁感应强度监测值为 0.3961 $\mu$ T; 架空线路沿线监测点及处工频电场强度监测值为: 21.7~109.7V/m, 磁感应强度监测值为 0.0256~0.1043 $\mu$ T; 均能控制在标准限值以内(工频电场强度 $\leq$ 4000V/m, 工频磁感应强度 $\leq$ 100 $\mu$ T; 架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所, 其频率 50Hz 的电场强度:  $\leq$ 10kV/m)。

(2) 水环境影响调查

东山变电站采取“雨污分流”, 产生的生活污水经污水处理设施(处理规模为 0.5m<sup>3</sup>/d)处理后, 用于用地红线内的绿化, 不外排。

(3) 固体废物影响调查

在调试阶段, 东山变电站未发生事故漏油事件, 暂无废油产生; 暂无废蓄电池、变压器油滤渣等产生; 电力公司已与重庆峰圣石化有限公司签订了废变压器油框架销售合同, 若后期发生漏油事故, 废油交该单位处置; 已与重庆巴月坤废旧金属回收有限公司签订了废蓄电池框架销售合同, 若后期产生废蓄电池则交该单位处置。在更换蓄电池或变压器油前联系资质单位前往站场, 产生后及时收集转运。生活垃圾交环卫部门处理。

(4) 声环境影响调查

验收监测结果表明, 本工程调试期间, 110kV 东山变电站四周厂界噪声监测结果为: 昼间 42~56dB(A), 夜间 40~46dB(A), 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准限值要求(昼间 65dB(A), 夜间 56dB(A))。220kV 全德变电站扩建间隔侧厂界噪声监测结果为: 昼间 43dB(A), 夜间 41dB(A), 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准限值要求(昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A))。

表 8 环境影响调查

本工程调试期间,东山变电站 3 类声环境保护目标监测点位处噪声监测结果为:昼间 40dB(A),夜间 36dB(A),满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准限值要求(昼间 65dB(A),夜间 55dB(A));2 类声环境保护目标监测点位处噪声监测结果为:昼间 55dB(A),夜间 49dB(A),满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准限值要求(昼间 60dB(A),夜间 50dB(A));4a 类声环境保护目标监测点位处噪声监测结果为:昼间 63dB(A),夜间 53dB(A),满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a 类标准限值要求(昼间 70dB(A),夜间 55dB(A));220kV 全德变电站扩建间隔侧 2 类声环境保护目标监测点位处噪声监测结果为:昼间 41dB(A),夜间 35dB(A),满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准限值要求(昼间 60dB(A),夜间 50dB(A))。

线路工程:1 类声环境保护目标监测点位处噪声监测结果为:昼间 45dB(A),夜间 41dB(A),满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类标准限值要求(昼间 55dB(A),夜间 45dB(A));线路沿线 2 类声环境保护目标监测点位处噪声监测结果为:昼间 41dB(A)~44dB(A),夜间 35dB(A)~42dB(A),满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准限值要求;线路沿线 4a 类声环境保护目标监测点位处噪声监测结果为:昼间 64dB(A),夜间 54dB(A),满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a 类标准限值要求。

#### (5) 突发环境事件防范及应急措施调查

东山变电站新建的 2 台主变集油坑和管道连接至事故油池,事故油池有效容积为 30m<sup>3</sup>,可以存储单台主变的主变油(油重均为 18.465t,体积为 20.63m<sup>3</sup>),其相应的防渗措施、有效容积等均满足环保要求。经调查,变电站调试期间未发生过漏油事故。变电站内有保安值守,定时进行巡查,一旦发生事故紧急上报并进行应急处置;此外,变电站也有相应的维护和管理制度,定期对设备进行检查。

本工程仅对 220kV 全德变电站 220kV 侧进/出线间隔进行扩建,不会导致变电站新增生活污水和固体废物,也未改变变电站现有主体工程及环保设施,变电站已按照环保要求办理了环评手续,其现有工程内容及环保设施均已通过了竣工环境保护验收。

表 9 环境管理及监测计划

**环境管理机构设置（分施工期和环境保护设施调试期）**

（1）施工期环境管理工作主要由指挥部工程处负责。主要通过招标文件及合同，对施工单位在施工中执行环境保护的情况进行约束，通过监理单位对其执行情况进行监督管理。主要开展了以下工作：

- ①把项目施工期间的环境保护工作列入工程监理的工作范围；
- ②开展了项目环境影响评价工作，将环保投资纳入项目总体投资中，确保项目资金。

（2）环境保护设施调试期及运行期间环境管理工作由国网重庆市电力公司铜梁供电分公司负责。

**环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况**

监测计划：调试期间对铜梁淮阳 110 千伏输变电工程的东山变电站、全德变电站扩建间隔侧、输电线路沿线代表性点位进行噪声和电磁环境监测，后期根据需要进行监测。环境监测的因子为：工频电场、工频磁场及噪声。

落实情况：调试期间根据环评要求，由重庆泓天环境监测有限公司对东山变电站四周厂界、全德变电站扩建间隔侧厂界及有代表性的环境保护目标、输电线路沿线代表性敏感点处进行了监测，监测因子为工频电场、工频磁场及噪声，各监测点位的环境监测因子全部达标；后期再根据实际需要委托有监测资质的单位进行监测。

环境保护档案管理情况：建设单位建立了环保设施运行台账，各项环保档案资料（如环境影响报告、环评批复、项目核准批复、初步设计及批复等）及时归档，由档案管理员统一管理，负责登记归档并保管。

**环境管理状况分析**

经过调查核实，本工程施工期及环境保护设施调试期环境管理状况较好，认真落实、实施了环境影响报告表及其批复提出的环保措施。

- （1）建设单位环境管理组织机构健全。
- （2）环境管理制度完善。
- （3）环保工作管理规范。

项目通过竣工环境保护验收后由国网重庆市电力公司铜梁供电分公司负责管理，目前国网重庆市电力公司铜梁供电分公司对项目的环境管理措施及要求能够满足项目环境保护要求。

表 10 竣工环境保护验收调查结论与建议

调查结论

通过对铜梁淮阳 110 千伏输变电工程竣工环境保护验收调查，得出以下主要结论：

（1）本工程主要包括新建一座 110kV 东山变电站，扩建 220kV 全德变电站 110 千伏出线间隔 2 个，新建 2 回 110kV 架空线路。

110kV 东山变电站征地面积 7025m<sup>2</sup>，变电站围墙内占地面积约 4638m<sup>2</sup>；建设主变容量为 2×50MVA，主变户外布置。110kV 出线 2 回，采用双母线接线；10kV 出线 24 回，采用单母线分段接线。无功补偿装置 2×(3600+4800)kvar，110kV 配电装置均采用户外 GIS 布置。

站内扩建 220kV 全德变电站 110kV 出线间隔 2 个，采用光纤通信，完善相关一、二次设备。

新建 110kV 德山南北线起于 220kV 全德变电站，止于 110kV 东山变电站，为双回单分裂线路，采用单回、双回混合架空架设，新建线路长度 2×3.936+0.252km；其中双回段长 2×3.936km，新建双回铁塔 17 基；单回段折单长度为 0.252km，新建单回铁塔 2 基，导线型号均为 JL3/G1A-300/40 型钢芯高导电率铝绞线。

（2）铜梁淮阳 110 千伏输变电工程的选址、可行性研究、初步设计、环境影响评价审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案资料基本齐全。

（3）铜梁淮阳 110 千伏输变电工程建设过程中执行了环境保护“三同时”制度。工程电磁环境、噪声、废水防治设施和固体废物、生态保护、水土保持措施基本按照环境影响报告表和环评批复中的要求予以落实。

（4）生态调查结果表明，铜梁淮阳 110 千伏输变电工程生态保护措施已按环境影响报告表和环评批复中的要求予以落实，生态保护措施落实良好。

（5）电磁环境监测结果表明，110kV 东山变电站四周厂界、220kV 全德变电站扩建间隔侧厂界及相应的环境保护目标、线路沿途环境保护目标处工频电场强度和工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中所规定的相应限值要求。

（6）声环境监测结果表明：110kV 东山变电站四周厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求，220kV 全德变电站扩建间隔侧厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。东山变电站、全德变电站扩建间隔侧及输电线路沿线环境保护目标处声环境质量能

表 9 环境管理及监测计划

满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应类别标准要求。

（7）东山变电站配套建设的一体化污水处理设施、事故油池均已建成，主变发生突发性事故时，污油流入事故油池，经油水分离后，废油送有资质的单位处理；一体化污水处理设施设计处理能力 0.5m<sup>3</sup>/d，经处理后用于绿化。

（8）施工期废气、废水、噪声、固废等结果调查表明：根据现场调查及环境监理情况，未因施工造成扬尘污染、废水乱排、噪声扰民、固废乱排等现象。

根据本次对项目竣工环境保护验收调查结果，铜梁淮阳 110 千伏输变电工程在建设前期落实了环境影响评价制度，在建设过程中认真执行了环境保护“三同时”制度，落实了环评报告表和环评批复意见所提出的环保措施，环保设施符合施工设计要求，建议通过竣工环境保护验收。

**建议**

- 1、进一步加强工程运行期巡查、环境管理。